

# 重庆市室外排水工程设计文件 技术审查要点

重庆市住房和城乡建设委员会

2024年5月

# 前 言

根据重庆市住房和城乡建设委员会《关于下达2023年度勘察设计行业创新研究与能力建设项目和绿色建筑配套能力建设项目计划的通知》（渝建勘设〔2023〕31号）的要求，重庆市城镇排水事务中心会同重庆市勘察设计协会等单位在总结《重庆市市政公用工程方案设计文件审查要点》（2013年版）、《重庆市市政工程初步设计文件技术审查要点》（2017年版）和《重庆市市政工程施工图设计文件技术审查要点》（2019年版）实施效果的基础上，结合近年来规范标准的更新和行业管理需求，充分考虑山地城市特点，分析研究了当前室外排水工程设计中值得强调的专业技术内容，并广泛征求意见，编制本审查要点，形成统一的审查尺度标准，作为设计文件专业技术审查的依据。

本审查要点对重庆市范围内新建、改建和扩建室外排水工程设计文件的专业技术审查作出了具体规定，包括方案设计、初步设计和施工图设计阶段。

本审查要点由重庆市住房和城乡建设委员会负责管理，由重庆市城镇排水事务中心、重庆市勘察设计协会水系统分会负责具体内容解释。

主编单位： 重庆市城镇排水事务中心

参编单位： 重庆市勘察设计协会  
重庆大学建筑规划设计研究总院有限公司  
重庆汇中建筑施工图设计审查有限公司  
林同棣国际工程咨询（中国）有限公司  
中国市政工程中南设计研究总院有限公司  
中国市政工程华北设计研究总院有限公司  
重庆市市政设计研究院有限公司  
重庆市设计院有限公司  
重庆纵横工程设计有限公司  
中煤科工重庆设计研究院(集团)有限公司  
重庆市勘测院  
中机中联工程有限公司  
中冶赛迪工程技术股份有限公司

主要起草人： 祝 飞 周倩倩 盛国荣 龚安军 何 丹 冯 暑  
邓瑛鹏 马 念 贾建青 冉 飞 徐振龙 毕生兰  
马 蜀 朱贞臻 袁 江 贺茂卿 谭金强 敖良根  
陈 爽 冯 杰 李进丰 易海涛 肖 龙 张 为  
周 炯 张 锐 瞿 露 姜宗海 檀立朝 吴 欢  
刘锋刚 田沁禾 李晓渝 付 豪 皮家悦 黄 成  
胡 斌 田 洋 张国军 周 莉 吴 琴 刘宏伟  
韩 颖 柳 钰 黄文钟 段婵娟 廖 可 郑晓宇  
冉 浩 吴 峰 李莹莹 杨 梅 刘恋秋 程世彪  
王镇炼 王 炜 杨 韵 向 翌 杨真东 郎坤铭  
赵 欢 翁文江 罗 颖 陈俊宇 肖 晗 黄清林  
曹晓艳 刘 倬

主要审查人： 张 智 罗昭辉 韩 乔 刘智刚 谭洪强

# 目 录

1	总 则	1
2	室外排水工程方案设计审查要点	2
2.1	工艺（排水）专业	2
2.1.1	设计文件总体要求	2
2.1.2	规范和强制性标准符合情况	2
2.1.3	总体设计	2
2.1.4	排水管渠	2
2.1.5	再生回用水管道	3
2.1.6	雨水调蓄设施	3
2.1.7	泵站	3
2.1.8	污水处理厂（包括再生回用水厂、水质净化厂）	4
2.1.9	水环境治理	4
2.2	建筑专业	5
2.3	结构专业	5
2.4	电气专业	5
2.5	自控专业	5
2.6	暖通专业	6
3	室外排水工程初步设计审查要点	7
3.1	工艺（排水）专业	7
3.1.1	设计文件总体要求	7
3.1.2	规范和强制性标准符合情况	7
3.1.3	排水体制及系统总体布置	7
3.1.4	排水量计算及污水水质	8
3.1.5	雨水（或合流）管渠	9
3.1.6	污水管道	11
3.1.7	再生回用水管道	11
3.1.8	特殊管道	13
3.1.9	雨水调蓄设施	13
3.1.10	泵站	14
3.1.11	污水处理厂（包括再生回用水厂、水质净化厂）	15
3.1.12	水环境治理	17
3.1.13	海绵城市	18
3.2	建筑专业	19
3.2.1	设计文件总体要求	19
3.2.2	规范和强制性标准符合情况	19
3.2.3	设计标准	19
3.2.4	设计依据	19
3.2.5	建筑设计说明	20
3.2.6	通用要求	20
3.2.7	无障碍设计	20
3.2.8	节能（绿色）建筑设计	20
3.2.9	设计图纸	20
3.3	结构专业	21
3.3.1	设计文件总体要求	21
3.3.2	规范和强制性标准符合情况	21
3.3.3	设计标准	21

3.3.4	设计依据	22
3.3.5	设计荷载、作用	22
3.3.6	抗震设计	22
3.3.7	构筑物结构材料要求	22
3.3.8	地基基础	22
3.3.9	场地（整体稳定性）、边坡挡墙（环境边坡和基坑边坡）	23
3.3.10	构筑物及管道设计	23
3.3.11	新技术	23
3.4	电气专业	23
3.4.1	设计文件总体要求	23
3.4.2	规范和强制性标准符合情况	24
3.4.3	设计依据	24
3.4.4	设计范围	24
3.4.5	供电负荷及计算	24
3.4.6	供电系统	24
3.4.7	电气设备的保护及控制	25
3.4.8	计量	25
3.4.9	防雷接地及安全	25
3.4.10	设备及主要材料表	26
3.5	自控专业	26
3.5.1	设计文件总体要求	26
3.5.2	规范和强制性标准符合情况	26
3.5.3	设计依据	26
3.5.4	设计范围	26
3.5.5	电气设备自动控制	27
3.5.6	接地及安全	27
3.5.7	防雷	27
3.5.8	厂（站）自控系统设计	27
3.5.9	通信系统	27
3.5.10	设备及主要材料表	27
3.6	暖通专业	28
3.6.1	设计文件总体要求	28
3.6.2	规范和强制性标准符合情况	28
3.6.3	设计依据	28
3.6.4	通风消防系统设计	28
3.6.5	环保措施	29
3.7	信息模型	29
3.7.1	工程信息模型	29
3.7.2	设计说明书	29
3.7.3	模型整体要求	29
3.7.4	模型信息深度	30
4	室外排水工程施工图设计审查要点	32
4.1	工艺（排水）专业	32
4.1.1	设计文件总体要求	32
4.1.2	规范和强制性标准符合情况	32
4.1.3	雨水（或合流）管渠	32
4.1.4	污水管道	36
4.1.5	再生回用水管道	37

4.1.6	特殊管道	38
4.1.7	雨水调蓄设施	39
4.1.8	泵站	39
4.1.9	污水处理厂（包括再生回用水厂、水质净化厂）	40
4.1.10	污泥处理和处置	42
4.1.11	除臭	42
4.1.12	环境保护	43
4.1.13	水环境治理	43
4.1.14	海绵城市	43
4.2	建筑专业	44
4.2.1	设计文件要求	44
4.2.2	规范和强制性标准符合情况	44
4.2.3	设计总说明	44
4.2.4	图纸总体要求	44
4.2.5	平面图	44
4.2.6	装修要求	45
4.3	结构专业	45
4.3.1	设计文件要求	45
4.3.2	规范和强制性标准符合情况	45
4.3.3	设计总说明	46
4.3.4	图纸要求	46
4.3.5	地基基础	46
4.3.6	基坑开挖环境挡墙	46
4.3.7	厂站构筑物	46
4.3.8	钢筋混凝土沉井结构	47
4.3.9	管道及附属结构	47
4.3.10	抗震设计	48
4.3.11	耐久性要求	48
4.4	电气专业	48
4.4.1	设计文件总体要求	48
4.4.2	规范和强制性标准符合情况	48
4.4.3	用电负荷	49
4.4.4	供配电	49
4.4.5	设计说明	49
4.4.6	高、低压配电系统	49
4.4.7	控制回路	50
4.4.8	单体布置图	50
4.4.9	接地设计	50
4.4.10	防雷设计	50
4.4.11	防火设计	51
4.4.12	防爆设计	51
4.4.13	线路设计	52
4.4.14	清洁能源发电系统	52
4.4.15	地下污水处理厂其他要求	52
4.4.16	厂站平面布置图及其他	52
4.4.17	抗震设计	53
4.5	自控专业	53
4.5.1	设计文件总体要求	53
4.5.2	规范和强制性标准符合情况	53

4.5.3	设计总说明	53
4.5.4	自控、安防系统设计	53
4.5.5	仪表选型及安装	54
4.5.6	控制室设计	54
4.5.7	防雷、防火设计	54
4.5.8	地下(半地下)污水处理厂	55
4.5.9	厂站平面布置图及其他	55
4.6	暖通专业	55
4.6.1	设计文件总体要求	55
4.6.2	规范和强制性标准符合情况	55
4.6.3	通风消防系统设计	55
4.6.4	环保措施设计	56
4.7	信息模型	56
4.7.1	总体要求	56
4.7.2	设计说明书	56
4.7.3	模型整体要求	56
4.7.4	模型信息深度	57

# 1 总 则

1.1 为规范重庆市室外排水工程设计文件专业技术审查工作，促进设计成果质量提高，满足安全可靠、技术先进、经济合理的要求，推动源头减排、节能降碳和资源循环，依照国家相关规定，结合本市实际情况，制定本审查要点。

1.2 本审查要点适用于重庆市范围内新建、改建、扩建的室外排水专项工程和附属排水工程，主要包括水处理工程（污水处理厂、再生回用水厂、水质净化厂）、排水管渠系统工程（雨污水管渠、再生回用水管道、泵站、雨水调蓄设施）和水环境治理工程（控源截污、生态修复、活水补水、水质监测）等。

1.3 本审查要点包括方案设计、初步设计和施工图设计阶段。其他设计和研究阶段的审查可参照执行。

1.4 除排水工艺专业以外的其他建筑、结构、电气、仪表及自控、建筑给水排水、暖通、景观、经济等专业和海绵城市、节能绿建、装配式、信息模型、边坡基坑、涉河、涉轨、危大工程等专项，除应符合本审查要点的规定外，尚应满足国家和重庆市对设计文件审查的相关要求。

## 2 室外排水工程方案设计审查要点

### 2.1 工艺（排水）专业

#### 2.1.1 设计文件总体要求

- 1 是否符合规划要求和前期批复要求。
- 2 必要的方案比选论证是否充分。
- 3 总体设计方案是否满足建设目标的要求，是否经济合理。
- 4 引用规范标准、标准图集是否齐全，是否为有效版本。

#### 2.1.2 规范和强制性标准符合情况

设计文件是否符合强制性工程建设规范标准的要求。对不符合现行规范和强制性标准要求的，是否履行了相关报批程序并获得审批文件，采取的处置措施是否与批复文件一致。

#### 2.1.3 总体设计

- 1 排水体制选择是否合理。
- 2 工程规模及分期是否合理，是否与批准的可行性研究报告一致。
- 3 改扩建工程能否与原有设施良好衔接。
- 4 厂站、管路及其他排水设施总体布置是否合理。
- 5 水环境治理目标及阶段性目标设置是否合理。
- 6 水环境治理技术路线和治理措施总体布置是否合理。

【水环境治理项目中涉及的排水管渠系统工程、水处理工程按照相应的要求进行审查。】

#### 2.1.4 排水管渠

- 1 管渠汇水（服务）范围是否清晰、正确，平面定线和高程布置是否合理，是否满足上游转输和沿线接入需求，下游是否具备接纳条件。
- 2 干管（渠）和涵洞的设计流量计算、水力计算是否正确，管渠材质、断面尺寸和结构形式是否合理。
- 3 采用提升、管渠架空、倒虹管、高跌水、非开挖施工、非开挖修复等方案是否经过充分论证，方案设计是否合理。
- 4 出水口位于防洪水位或常水位以下时，是否考虑淹没出流受顶托影响。

- 5 建筑小区排水管出口能否有效接入市政排水管网，临时排放措施是否可行。
- 6 改造后管渠的接纳条件、排水能力、使用年限是否满足要求，是否与上、下游衔接顺畅，改造过程影响现状排水时是否有临时过渡排水措施。
- 7 管渠施工可能影响区域交通、其他管线或周边环境时是否采取合理的应对措施。

#### **2.1.5 再生回用水管道**

- 1 再生回水管道的平面布置是否合理。
- 2 再生回水管道的的设计流量是否正确，主要管段设计流速是否合理。
- 3 管材的压力等级是否满足工作压力的要求。
- 4 防止误饮、误用的措施是否有效。

#### **2.1.6 雨水调蓄设施**

1 是否充分论证调蓄的必要性；用于污染控制的调蓄设施是否能够有效收集初期雨水，调蓄设施设置位置是否合理，总图布置是否合理，是否利于工艺流程中各构筑物和水位标高的衔接。

【用于污染控制时应根据地形特征或者初雨监测资料分析调蓄设施是否能够有效收集初期雨水。调蓄设施位置应根据调蓄目的、排水体制、管渠布置、溢流管下游水位高程和周边环境等因素确定，可采用水体调蓄、绿地广场调蓄、雨水调蓄池和隧道调蓄等设施达到调蓄目标。】

2 调蓄设施的设计调蓄量计算是否正确，调蓄设施的类型和形式是否合理，是否能达到调蓄目的。

【调蓄设施的类型和形式应根据新建地区和既有地区的不同条件，结合场地空间、用地、竖向等选择和确定；调蓄设施一般用于径流峰值削减、合流制排水系统溢流污染控制、分流制排水系统径流污染控制、雨水综合利用等。】

3 清淤、冲洗、消毒、除臭设施是否合理完善。

#### **2.1.7 泵站**

- 1 设置位置是否合理，是否满足防洪要求，是否具备用地条件。
- 2 规模是否合理，旱季、雨季设计流量是否合理，设备选型是否合理。
- 3 泥渣清运、除臭、应急排放和安全防护措施是否合理完善，检修维护条件是否良好。

4 压力管道设计是否合理。

### **2.1.8 污水处理厂（包括再生回用水厂、水质净化厂）**

1 厂址选择是否合理，新建或扩建是否具备用地条件。

2 用地面积是否符合《城市污水处理工程项目建设标准》（建标198）中的用地指标要求。

3 进水水质预测是否合理，出水水质目标是否合理，尾水排放是否满足排放水体要求。

4 处理规模和分期实施方案是否合理，旱季、雨季设计流量是否合理。

5 采用地下或半地下厂站形式是否合理。

6 处理工艺是否适应进水水质特点，是否技术先进、经济合理；各工艺环节的主要设计参数、构筑物形式和主要设备选型是否合理。

7 总图布置是否合理，是否利于工艺流程衔接，近远期结合是否合理；场地竖向设计是否满足工艺需求和节能运行要求，是否与厂内地形地质条件和周边环境条件有效结合；卫生防护距离是否符合要求。

8 污泥处理方式是否合理，厂内污泥暂存能力是否合理，污泥处置出路是否明确。

9 厂区高程是否满足防洪要求，尾水排放是否充分考虑洪水位的影响。

10 尾水排放高差较大时，是否有能量回收措施。

11 改扩建工程能否与原有设施有效衔接，减小停产影响的措施是否完善、可靠。

### **2.1.9 水环境治理**

1 水体水质监测资料是否完善，对水环境质量的分析判断是否基本正确。

2 污染源调查、排水系统调查、河湖水系调查是否充分，问题分析总结是否基本正确。

3 是否与水利设施充分协调。是否进行行洪论证评估。

4 治理水体的水质目标与水域功能是否相适应。

5 污染负荷与水环境容量计算是否准确，目标可达性分析是否合理。

6 控源截污是否充分，点源、面源、管网、排口治理措施是否完善。

7 底泥原位治理和清淤的必要性论证是否充分，治理方式是否合理可行。

- 8 生态基流是否达标，活水补水方案是否合理可行。
- 9 水生态系统修复和构建方案是否合理可行。
- 10 各类设施规模是否合理。

## 2.2 建筑专业

- 1 厂站选址、主要经济技术指标和建筑风貌是否满足规划管理要求。
- 2 总平面布置是否合理，竖向设计、防火设计、交通组织、景观绿化、安全设计、环境保护等是否满足要求。
- 3 地下或半地下厂站箱体内部功能分区、防火分区、交通组织、防淹没措施和上部地面利用是否合理。
- 4 各单体建筑的功能、面积、层高、内部交通组织等是否满足生产管理需求，是否符合项目建设标准的规定。
- 5 主体建筑风格、色彩、立面造型是否与周边环境协调，是否有创意。
- 6 按节能（绿色）、装配式建筑要求建设时，是否符合专项设计要求。

## 2.3 结构专业

- 1 主要建（构）筑物及管道工程的抗震设防类别、抗震设防烈度、设计基本地震加速度是否符合抗震规范标准的规定。
- 2 构筑物材料的强度、抗渗等级及设计指标是否满足规范标准的要求。
- 3 场地中的边坡处理、地基基础处理措施是否合理。

## 2.4 电气专业

- 1 用电负荷分级、负荷估算、供电电压选择、备用电源设置是否合理。
- 2 供配电系统是否合理，是否安全、可靠。
- 3 主要用电设备选型及驱动方式是否合理。
- 4 是否考虑建（构）筑物的防雷、区域性防爆措施。

## 2.5 自控专业

- 1 自控系统的组成和构架是否合理。
- 2 数据采集方式、通信方式和控制调度模式是否合理。数据传输和储存是否满足国家保密要求。
- 3 设备和主要仪表选型是否合理。

## 2.6 暖通专业

1 通风形式和换气次数是否合理，存在有毒有害气体场所的通风措施是否满足安全卫生要求，地下式厂站是否合理设置机械通风系统和消防排烟系统。

2 厂站集中除臭系统臭气收集方式、风量计算和管路布置是否合理。

3 空调系统冷热负荷计算、冷热源选择和空调系统设备配置是否合理。

4 供暖系统热负荷计算、热源选择和供暖系统形式是否合理。

### 3 室外排水工程初步设计审查要点

#### 3.1 工艺（排水）专业

##### 3.1.1 设计文件总体要求

1 是否具有工程可行性研究报告或方案设计批复意见的执行情况；是否具有专家审查意见的执行情况；方案如有重大变化调整，是否具有相关的论证或批准文件。

2 设计文件是否完整，是否达到规定的深度要求。

3 拟定的总体设计原则是否合适，方案比选是否充分（如有），推荐方案是否合理、是否达到建设目标要求。

4 分期实施工程是否具有近远期结合方案；近期实施方案是否合理、可行；改扩建工程能否与原有设施有效衔接。

5 工程规模是否合理，设备及主要材料是否齐全。

6 引用规范标准、标准图集是否齐全，是否为有效版本。

7 对特殊技术问题、新技术、新工艺、新材料、新设备是否论证及说明。

##### 3.1.2 规范和强制性标准符合情况

1 是否符合《城乡排水工程项目规范》GB 55027和其他强制性工程建设规范中与排水设计相关的要求。

2 对不符合现行规范和强制性标准要求的，是否履行了相关报批程序并获得审批文件，采取的处置措施是否与批复文件一致。

【拟采用的新技术在规范和强制性标准中没有相关规定时，应当按照规定的程序进行论证；具体技术措施可以超出规范标准所罗列的范围，但必须满足强制性工程建设规范规定的性能要求，不能突破。】

##### 3.1.3 排水体制及系统总体布置

1 排水体制的选择是否符合片区规划要求。

【排水工程设计应以经批准的国土空间规划、海绵城市专项规划、城市节水专项规划、城镇排水与污水处理规划和城镇内涝防治专项规划为主要依据。排水工程设计应与水资源、城镇给水、水污染防治、生态环境保护、环境卫生、城市防洪、交通、绿地系统、河湖水系等专项规划和设计相协调。】

2 雨水系统总体布置是否合理，是否结合城镇防洪、周边生态安全格局、城镇竖向、蓝绿空间和用地布局等因素考虑了雨水排水安全、建设和运行成本、径流污染控制、雨水资源利用和城镇水生态要求。

3 污水系统总体布置是否合理，是否结合城镇竖向、用地布局和排放口设置条件等因素考虑了污水再生回用、污水输送效能、建设和运行成本、土地利用效率和污泥处理处置要求。

4 现状管网较为复杂的旧城区雨、污水管道改造，雨、污水管道的定线与接口是否满足周边用户使用需求，管线迁改后是否仍满足过流能力需求，是否考虑施工对交通组织、周边建（构）筑物以及其他现状市政管线的影响。管道修复是否根据管道检测与评估报告选用了合理的修复技术（开挖、非开挖修复），是否对非开挖修复后的管道过流能力进行验算。

【根据管道检测与评估报告，重点分析管道病害，针对不同的缺陷等级、现场施工条件并结合经济分析，科学选取工程适用的管道修复工艺。叙述拟采取的管道非开挖修复工艺特点、施作方法、预处理措施，以及对非开挖修复管道过流能力校核。】

### 3.1.4 排水量计算及污水水质

1 雨水量计算采用的暴雨强度公式、径流系数、雨水管渠设计重现期等设计参数是否合理，有内涝风险的场所是否有内涝防治设计、内涝防治设计重现期是否合理，汇水范围划分是否合理，是否考虑了必要的运输流量，水力计算是否正确。

【易涝点雨水管渠的设计重现期是否合理，是否进行了内涝防治设计。雨水管渠设计重现期、内涝防治重现期的取值应与城镇类型和城区类型相符。】

2 污水量计算采用的用水定额、总变化系数等设计参数是否合理，服务范围是否合理，是否考虑了必要的运输流量，水力计算是否正确。

3 地下水渗入量占城镇污水总量的比例是否合理。

【地下水位较高地区，应考虑入渗地下水量。】

4 分流制污水系统中的雨季设计流量是否合理。

【依照《室外排水设计标准》GB 50014，分流制污水系统的雨季设计流量是在旱季设计流量上增加截流雨水量。鉴于保护水环境的要求，为控制径流污染，

需将一部分雨水径流纳入污水系统，进入污水处理厂处理。

雨污分流系统已经设有径流污染控制的雨水调蓄池、将处理后的废水排入污水管道时，已建有截流设施将旱季道路冲洗废水截流进入污水系统时，或者建有其他雨水截流设施时，应对截流量进行调查，据实确定。无现有雨水截流设施，新建污水管道时，需考虑到今后可能需要新建雨水截流设施，污水管道应考虑接纳该截流量。应合理确定截流量，既要满足污染控制要求，也应充分考虑污水处理设施的承受能力，不应盲目取值。】

5 合流制截流管道采用的截流倍数是否合理。

【合流制系统通常通过控制溢流频次和溢流时间来控制溢流污染负荷。需根据降雨特征、污水特征等因素，探索溢流频次、溢流时间与截流倍数的关系，再根据接纳水体承受能力确定合理的截流倍数，设计截流管道和调蓄设施。为便于设计应用，GB 50014给出了较宽泛的取值范围，同时也强调了“应根据旱季污水的水质、水量、容纳水体的环境容量和排水区域大小等因素经计算确定”。截流倍数过大会加大污水收集处理系统和调蓄设施的投资，截流倍数过小会加大进入接纳水体的污染物负荷。宜按以上要求合理取值，必要时经主管部门同意。】

6 城镇污水处理厂的设计进出水水质及依据是否合理。

7 排入城镇污水管道的工业废水水质是否满足相关标准要求。

### 3.1.5 雨水（或合流）管渠

1 雨水系统布置原则是否适当，水系和流域分析是否清晰，汇水分区划分是否合理。

【雨水系统设计合理划分排水流域及汇水分区，结合片区路网、管网建设时序理清雨水管网近远期设计、建设关系。】

2 现状排水情况（现状、拟建管线和拟汇入河道水文资料）和规划雨水系统分析是否充分，上游接口和下游排水出路是否明确，雨水排放口是否可靠。

【充分分析片区排水规划、用地规划和本项目的排水条件，结合现状排水系统与远期排水规划，按照规划排水系统进行排水系统设计，确保雨水排放口设置可靠出路。】

3 雨水干管布置及排入水体方案是否合理，雨水干管终端出水口淹没出流情况下管道排水能力是否满足要求，有内涝风险的区域出水口是否采取了相应的安全

措施。

【排入水体的雨水管道出口，考虑与接纳水体常水位、洪水位之间的标高关系，在设计防洪标准对应洪水位下出口为淹没出流应复核管道排水能力，有内涝风险的区域出水口应采取防倒灌、强排等安全措施。】

4 雨水管涵走廊、竖向布置是否满足管线综合相关要求。

【排水管道和其他地下管线（构筑物）的水平和垂直的最小净距，应根据其类型、高程、施工先后和管线损坏后果等因素，按当地城市管道综合规划确定。】

5 道路雨水（合流）系统、临时排水系统的水力计算是否合理，涵洞设计是否符合水力计算及行洪论证要求，排水坡度、管涵流速、管道埋深是否合理，管渠材料、接口、基础形式是否满足要求。

6 是否校核了雨水口、源头减排设施的溢流排水口及其连接管道的设计流量。

【雨水口、雨水口连接管和源头减排措施的溢流排水口、溢流管的过流能力应不小于雨水管渠设计重现期计算流量的1.5~3倍，雨水口、源头减排设施的溢流排水口及其连接管道还应进行内涝校核计算。】

7 立交雨水系统是否遵循高水高排、低水低排、重力流排水优先原则，下穿道高水高排截流措施是否合理、最低处雨水排放是否可靠，采用压力提排方式是否与重力流排放方式进行了方案比选论证。

【地下通道和下穿立交道路应设置独立的雨水排水系统，封闭汇水范围，并采取防止倒灌的措施。当没有条件独立排放时，下游排水系统应能满足地区和立交道路排水设计流量要求和内涝防治要求。】

8 下穿道是否设置地面积水深度标尺、标识线和提醒标语等警告标识，或设置积水自动监测和报警装置。

9 采用泵站排除雨水时，其选址是否满足防洪要求，备用泵设置是否满足要求，是否满足少人（无人）值守的要求。

10 明沟（渠）出水口等排水工程的敞开式构筑物是否设置警示标志和安全防护措施。

11 道路边坡截排水措施是否根据规划用地性质对永久性边坡设置永久截水沟。

12 截流溢流井设置位置、截流溢流方式、截流倍数是否合理，截流管道是否有限流措施，溢流管路是否有防倒灌措施，截流方式是否影响原管路的排水能力，

溢流污染控制措施是否符合环保部门的要求。

### 3.1.6 污水管道

1 污水系统布置原则是否适当，服务分区划分是否合理。

2 污水现状分析是否清晰，规划污水系统是否清楚，污水末端出路是否符合规划，上下游衔接是否合理。

【在与规划污水系统相吻合的前提下，设计污水系统是否考虑了现状污水管道的废除、保留、上下游衔接等情况，核实上下游的标高、管径及平面位置的衔接是否符合规范标准的要求。】

3 污水干管位置与走向是否符合相应规划的要求，是否考虑干管维护和检修的条件。

4 沿河湖岸线敷设的污水干管的检查井井面低于设计洪水位时是否有防止倒灌措施，污水管道的压力井、通气管的设置是否合理。

5 污水管涵走廊、竖向布置是否满足管线综合相关要求。

【污水管涵和其他地下管线（构筑物）的水平垂直的最小净距，应结合其类型、高程、施工先后顺序和管线施工交叉影响等因素，按相关规范标准及当地城市管道综合规划确定。】

6 水力计算是否合理，排水坡度、管涵流速、管道埋深是否合理，管渠材料、接口、基础形式是否满足规范标准的要求。

7 污水压力管及附属设施的设计是否合理。

8 污水管道过河、跨越槽谷地带或穿越高地采用的技术方案是否合理，是否进行了比选论证。

【污水干管跨越河道等障碍物时，应对管桥跨越、泵站提升、倒虹管等方案进行技术经济比选，穿越高地时，应对重力自流（管道绕行、顶管、污水隧洞等）、泵站提升等方案进行技术经济比选，保证技术可行、经济合理。】

### 3.1.7 再生回用水管道

1 再生回用水系统布置是否与规划一致。

2 再生回用水输水方式选定是否结合勘察资料进行比选优化，输水管道是否进行必要的水锤分析计算，是否采取防水锤措施。

【输水管道系统水锤程度和水锤防护后的控制效果应采用瞬态水力过渡过程

计算方法进行分析。采取水锤综合防护设计后的输水管道系统不应出现水柱分离，瞬时最高压力不应大于工作压力的1.3~1.5倍。输水管道系统的水锤防护设计宜综合采用防止负压和减轻升压的措施。】

3 配水管网是否进行管网平差计算和不同工况下的校核。

【配水管网应按最高日最高时供水量及设计水压进行水力平差计算，并应分别按下列三种工况和要求进行校核：①消防流量和消防水压的要求（再生回用水管道系统用作消防供水时）；②最大转输时的流量和水压的要求（再生回用水配水系统布局调节设施时）；③最不利管段发生故障时的事故用水量和设计水压要求。】

4 再生回用水管线走向、管径、管材、埋设深度、防腐措施、防渗漏措施、穿越障碍物的工程措施、加压泵站的位置及其设备选型与数量是否合理。

【再生回用水管道材质的选择应根据管径、内压、外部荷载和管道敷设区的地形、地质、管材供应，按运行安全、耐久、减少漏损、施工和维护方便、经济合理以及清水管道防止二次污染的原则，对钢管（SP）、球墨铸铁管（DIP）、预应力钢筒混凝土管（PCCP）、化学建材管等经技术、经济、安全等综合分析确定。金属管道应考虑防腐措施。】

5 再生回用水管是否满足供区内的用水要求，对区域内回用水量需求计算及管道的水力计算是否合理。

【根据再生回用水用户的不同用途，选择相应的水质标准对再生回用水水质进行复核，是否符合水质标准要求；核实用水量计算的参数选取是否满足要求，水力计算是否考虑了最不利工况下最不利管道的情况。】

6 再生回用水管道走廊、竖向布置是否满足管线综合相关要求。

7 再生回用水管道是否和其他供水管网误接，取水接口和取水龙头处是否有防止误取误饮的措施，再生回用水蓄水设施的排空和溢流管路是否采取措施防止直接与雨水管道或污水管道连通。

【满足《城乡排水工程项目规范》GB 55027、《城镇污水再生利用工程设计规范》GB 50335、《建筑给水排水与节水通用规范》GB 55020等规范标准相关条文要求。】

8 再生回用水回用于市政道路冲洗，绿化浇洒等是否设置计量设施，并设置相应的便于后期使用及维护、管理的设施。

9 再生回用水输配到用户的管道是否独立，输送过程中是否会降低和影响其他用水的水质。

### 3.1.8 特殊管道

1 倒虹管数量与流量分配是否合理，倒虹管近远期流速是否满足规范标准的要求。

【通过河道的倒虹管不宜少于两条；通过谷地、旱沟或小河的倒虹管可采用一条。通过障碍物的倒虹管，尚应符合与该障碍物相交的有关规定。倒虹管设计流速应大于0.9m/s，并应大于进水管的设计流速；当倒虹管设计流速不能满足上述要求时，应增加定期冲洗措施，冲洗时流速不应小于1.2m/s。】

2 管桥是否考虑专业人员检修条件，是否考虑禁止社会人员上桥的安全措施，是否考虑抗震、伸缩补偿、防腐等措施；管桥是否考虑景观因素，若管桥底部低于洪水位时，是否考虑对行洪影响及抗浮设计。

【管桥设计宜考虑对周边环境景观的影响，特别是在城区重要河流景观段，在上一阶段应考虑景观桥、倒虹管的方案比选，景观桥可结合人行需求设置人行、检修步道。】

3 污水管道在河道水域纵向敷设时，是否经相关部门批准，是否便于管理维护，敷设于常水位下时是否有可靠的防渗和安全保护措施，是否有必要的防撞措施。

【污水干管布置在河道内，常出现管道渗漏污染河道的现象，采用此种布置方式须在上一阶段进行充分的比选论证，一般不推荐。】

4 管道非开挖施工工艺选择是否合理。推荐的顶管施工工艺是否合理，若采用人工掘进顶管是否结合地质资料提出土体加固、降排水等措施，顶管工作井及接收井的设置是否合理。

5 管道非开挖修复工艺选择是否合理，是否对非开挖修复后的管道过流能力进行验算。

6 特殊地质条件下、管道浅埋或深埋时是否对基础和管道采取了加固措施。

### 3.1.9 雨水调蓄设施

- 1 调蓄目的、调蓄必要性论证是否充分。
- 2 调蓄池设置位置、构造形式和工艺原理能否满足调蓄目的需求，利用水体、绿地、广场等兼用设施调蓄是否可行。
- 3 设计参数取值是否合理，蓄水量计算是否正确，蓄水池设计图中的有效容积是否满足要求，设备性能参数是否恰当。
- 4 清淤、冲洗、消毒、除臭措施是否合理完善。

### 3.1.10 泵站

- 1 泵站选址是否满足防洪要求。

【泵站室外地坪标高应满足防洪要求，并应符合规划部门规定，泵房室内地坪应比室外地坪高0.2~0.3m；易受洪水淹没地区的泵站和地下式泵站，其入口处地面标高应比设计洪水位高0.5m以上；当不能满足上述要求时，应设置防洪措施，以保证洪水期间水泵能正常运转。】

- 2 是否在泵站集水池前设置闸门或闸槽，集水池是否设有冲洗装置；污水泵站和合流污水泵站若设置事故排出口是否获得有关部门批准。

- 3 泵站集水池容积等主要设施计算参数选择是否合理，水泵流量、扬程设计是否合理。

【为了泵站正常运行，集水池的贮水部分必须有适当的有效容积。污水泵站、雨水泵站、合流污水泵站集水池容积可按设计标准的要求计算。

间歇使用的泵房集水池，应按一次排入的水量和水泵抽送能力计算。

一体化预制泵站集成度高，通过配备启停次数高的水泵电机和高水平的自控实现远程控制、水泵自动轮值和水泵故障自动切换以及定期泵站排空等功能，可大大减少集水池容积。一体化预制泵站中水泵的最大启停次数应根据水泵性能确定，并适当考虑余量。目前，国内外一体化预制泵站配备水泵的最大允许启停次数一般为10~30次/h。】

- 4 泵（含备用泵）及其他构筑物选型、数量、运行方式是否合理、安全、节能。雨水泵站备用泵设置是否满足规范标准的要求。

【污水泵房和合流污水泵房应设备用泵，当工作泵台数小于或等于4台时，应设1台备用泵；工作泵台数大于或等于5台时，应设2台备用泵；潜水泵房备用泵为2台时，可现场备用1台，库存备用1台。雨水泵房可不设备用泵。下穿立交道路的

雨水泵房可根据下穿立交道路的重要性设置备用泵。】

5 抽送会产生易燃易爆和有毒气体的污水泵房，是否为单独的建筑物，是否采取相应的防护措施，其管道系统中是否按规定设置水封井。

6 自然通风条件差的地下式水泵间是否设置机械送排风系统。

### 3.1.11 污水处理厂（包括再生回用水厂、水质净化厂）

1 污水处理厂的选址、规模及分期建设要求是否合理，旱季设计流量、雨季设计流量是否合理。

2 污水处理厂的占地面积是否满足远期发展的要求，卫生防护距离是否符合相关规定。

【污水处理厂的建设用地应按项目总规模控制；近期和远期用地布置应按规划内容和本期建设规模，统一规划，分期建设；占地面积应符合《城市污水处理工程项目建设标准》（建标198）中的用地指标要求；核对环评要求的卫生防护距离，以及本项目实际的卫生防护距离是否满足要求。】

3 污水处理厂的防洪标准是否合理。

【防洪标准不应低于城镇防洪标准。】

4 污水处理厂（特别是工业园区污水处理厂）事故池设置是否满足环评要求。

5 污水处理厂除臭设施的设置是否依据环评报告结论要求及相关政策要求执行。

6 污水处理厂设计进水水质预测是否合理、设计出水水质是否满足相关要求，根据污水设计进、出水水质确定的污水处理程度是否合理。

【污水处理厂设计出水水质应符合环评批复规定。】

7 污水处理过程中产生的污泥是否进行减量、稳定处理，其处理工艺及流程的选择是否合理，是否考虑污泥利用。

【污泥处理和处置方式应符合环评批复规定。】

8 处理构筑物的形式、主要设计参数、尺寸、构造材料及其所需设备的型号、数量、性能是否合理、明确；采用的新技术的工艺原理、特点是否合理。

9 厂区设计地面标高和水力高程布置是否匹配。

10 厂区管线综合设计（包括工艺管线、辅助管线、给水排水和消防管线）是否合理。

11 曝气系统、加药系统、消毒系统设计是否合理。

12 各处理设施、设备的备用是否合理，是否具备必要的安全韧性要求。

13 污水处理厂的设计是否提出节能措施；尾水排放高差较大时，是否有能量回收措施。

【污水处理厂的设计宜响应“双碳政策”和减污降碳协同增效的要求。尾水排放高差较大时，可以考虑通过尾水发电等方式回收能量。】

14 污水处理厂进出水处设置的流量和水质检测仪表是否合理，检测仪表配置是否符合当地环保部门的有关要求。

15 污水处理厂出水排放的方式是否符合环境影响评价的要求。

16 污水处理厂出水是否合理考虑污水资源化回用。

17 污水处理厂处理过程中产生的栅渣、沉砂及脱水污泥处置方式是否合理。

【重点核对环评报告结论。】

18 污水处理厂污泥最终出路是否满足相应规划要求。

19 污水处理厂内产生的生活污水、化验室的洗涤污水处理方式是否合理。

20 污水处理厂构筑物超越管渠设置是否合理，是否符合环评意见的要求。

【应保证在构筑物维护和设备紧急维修以及发生其他特殊情况时，对出水水质影响小，并能迅速恢复正常运行。】

21 污水处理厂平面布置是否合理，生活区是否受噪声、臭气的影响。

【城镇污水包括生活污水和一部分工业废水，往往散发臭味和对人体健康有害的气体。另外，在生物处理构筑物附近的空气中，细菌芽孢数量也较多。因此，处理构筑物附近的空气质量相对较差。生产管理建筑物和生活设施应与处理构筑物保持一定距离，并尽可能集中布置，便于通过绿化隔离或处理构筑物加盖除臭等措施，保证管理人员有良好的工作环境，以免影响正常工作。办公室、化验室和食堂等的位置应处于夏季主导风向的上风侧。】

22 地下或半地下污水处理厂是否采取防止雨水进入地下箱体的有效措施，是否采取防止污水淹没地下箱体的有效措施。

23 处理截流雨水的污水系统，其污泥处理处置设施规模是否考虑了雨季携带泥沙量；污水处理厂的污泥处理和污泥处置设施的能力是否满足设施检修维护时的污泥处理和处置要求。

【污泥处理处置设施的设计能力应满足设施检修维护时的污泥处理处置要求，当设施检修时，应仍能全量处理处置产生的污泥。】

24 厂站消防给水排水系统设计是否完善、合理。

【各建（构）筑物的消防给水系统类型、用水量标准、火灾延续时间设计是否合理，厂（站）一次火灾的室内外消防用水量、消防水源和供水方式是否合理，气体灭火系统设计是否合理。特别是地下式厂站。】

### 3.1.12 水环境治理

1 水体水质监测资料是否完善，对水环境质量的分析判断是否基本正确。

【应有较长时间、不同季节、时段的水质监测资料，才能反映水环境质量和变化情况。】

2 城镇点源、面源和农业面源等污染源调查是否充分，排水系统调查是否充分，河湖水系、防洪排涝、水资源、水生态调查是否充分。

【城镇点源包括生活污染源和工业污染源，城镇面源主要指不透水下垫面初雨径流污染，农业面源包括种植业、畜禽养殖业和水产养殖业产生的污染。

排水系统包括排水管网、调蓄设施、泵站、污水处理厂站及污泥处理处置设施。其中，排水管网调查包括雨污混接情况、管网病害情况调查。排水管网病害往往是导致水环境质量不达标的重要因素，排查难度往往较大，通常需要做精细化普查，对结构性缺陷和功能性缺陷进行科学评估，才能制定整治方案。

河湖水系调查包括水系脉络、地理位置、流域特征、形态特征、水文特征、水系特征等；防洪排涝调查包括流域洪水来源、防洪排涝设施及标准、历史洪涝灾害情况等；水资源调查包括地表水资源量、地下水资源量、可利用水资源量、出入境水资源量、过境水资源量、多年平均径流量等；水生态调查包括河湖岸带、滨水缓冲区生态现状、水生物生境状况、水生动植物多样性等。】

3 污染负荷计算和水体环境容量计算是否正确，各类治理措施的污染削减负荷计算是否正确。

4 是否与水利设施充分协调，是否取得必要的行洪论证批复。

5 控源截污是否充分，点源、面源、管网、排口治理措施是否完善。

【控源截污是水环境治理的关键，截污不彻底将直接威胁水生态系统的安全，将使水体范围内的各类治理措施失去意义。】

6 底泥原位治理和清淤的必要性论证是否充分，原位治理是否可行，清淤厚度是否合适，清淤方式是否合理，清淤和污泥处理过程中的臭气是否对周边环境造成不良影响。

7 生态补水量、补水水质、补水口位置是否合理，是否考虑了水体不同季节需水量的变化情况。

8 活水循环措施的循环水量、扬程是否合理，循环管路是否有必要采取过滤净化措施，是否能有效改善湖库水动力条件，是否能缓解水体富营养化。

9 曝气增氧是否有必要，增氧位置是否合理，充氧方式是否合理。

10 各类药剂菌剂的选型、用量和使用方式是否合理，是否依赖投加化学药剂净水。

11 生境修复和构建是否满足生态系统的需求，是否与水下地形相适应。

12 水生态系统修复和构建方案是否合理可行，沉水植物种植是否充分考虑了光照、透明度、水深、水下地形、河道冲刷和淤积等因素，挺水植物种植是否充分考虑对景观功能的影响、是否便于管理维护，水生植物配置是否合理。

13 水生动物的投放是否有必要，配置和投放方式是否合理。

14 浮床、湿地、生态基设置是否合理，是否充分考虑冲刷淤积的影响。

15 各类设施规模是否合理。

### 3.1.13 海绵城市

1 控制流程、径流组织方式是否合理，设计参数取值是否合理。

2 滞留设施是否示意服务范围，径流收集管路能否确保收水效果。

3 滞留设施设置高程是否合理，蓄水容积是否保证，蓄水容积计算是否正确，溢流设施设计计算是否正确。

4 滞留设施排水与雨水管道系统衔接是否合理，平面、竖向是否与其他构筑物冲突。

5 场地总体海绵指标计算是否正确，达标判断是否正确。

6 其余参照《重庆市建筑工程初步设计文件技术审查要点》（2024年版）、《重庆市市政工程初步设计文件技术审查要点》（2024年版）执行。

【主要审查城市道路、处理厂站、水环境治理的海绵城市设计是否合理，是否起到源头污染削减、缓解内涝的作用，不能因设置不当加重内涝风险。】

## 3.2 建筑专业

### 3.2.1 设计文件总体要求

1 是否具有工程可行性研究报告或方案设计批复意见的执行情况；是否具有专家审查意见的执行情况；方案如有重大变化调整，是否具有相关的论证或批准文件。

2 设计文件是否完整，是否达到规定的深度要求。

3 工程设计依据、采用的有关标准及规范、主要设计资料是否充分、有效。

### 3.2.2 规范和强制性标准符合情况

1 是否满足建筑专业的规范和强制性标准的规定。

2 对不符合现行规范和强制性标准规定的，是否履行了相关报批程序并获得审批文件，采取的处置措施是否与批复文件一致。

【依照以下法规，突破强制性工程建设规范标准或者超出现行规范标准覆盖范围时，应进行核准或论证：

《建设工程勘察设计管理条例》（国务院令第293号）第二十九条：建设工程勘察、设计文件中规定采用的新技术、新材料，可能影响建设工程质量和安全，又没有国家技术标准的，应当由国家认可的检测机构进行试验、论证，出具检测报告，并经国务院有关部门或者省、自治区、直辖市人民政府有关部门组织的建设工程技术专家委员会审定后，方可使用。

《“采用不符合工程建设强制性标准的新技术、新工艺、新材料核准”行政许可实施细则》（建标〔2005〕124号）第三条：拟采用不符合工程建设强制性标准的新技术、新工艺、新材料时，应当由该工程的建设单位依法取得行政许可，并按照行政许可决定的要求实施。】

### 3.2.3 设计标准

1 建（构）筑物的设计使用年限是否合理。

【建（构）筑物的设计使用年限不低于工艺主体的设计使用年限。】

### 3.2.4 设计依据

1 使用的规范、标准是否适用于本工程，是否有效。

【列出的技术标准须与本工程有关。需列举主要规范标准。】

2 是否具备与本专业设计有关的政府有关主管部门的批准文件和依据性资料

且是否在设计中得到落实。

### 3.2.5 建筑设计说明

1 设计说明内容是否表述清晰且与设计图纸表达内容一致。

【明确设计范围和内容，简要介绍工艺专业的要求、建筑物的功能分区等。】

2 工程分类、定性是否明确并符合相关规范标准的规定。

【当有多栋单体建筑物时，分别说明各建筑物的平面布置、使用功能、建筑面积、建筑高度、层数、层高、防水等级、火灾危险性类别、建筑耐火等级和装修标准，说明宿舍和辅助建筑的建设标准。】

3 分期建设的工程，续建、扩建设想及相关措施是否合理、可行。

4 方案调整的原因及内容是否符合有关法律、法规、管理规定要求。

### 3.2.6 通用要求

1 建筑设计使用年限、人数、建筑高度、平面布置、层高、室内净空、台阶、栏杆、垂直交通系统、墙身、变形缝、屋面等设计是否满足《民用建筑设计统一标准》GB 50352的相关规定要求。

2 是否执行《重庆市建设领域限制、禁止使用落后技术通告》的相关要求。

### 3.2.7 无障碍设计

有对外服务性质的公共建筑，是否满足《建筑与市政工程无障碍通用规范》GB 55019的相关规定要求。

### 3.2.8 节能（绿色）建筑设计

涉及节能（绿色）、装配式建筑设计的项目，其设计说明是否有节能（绿色）、装配式建筑设计的专项内容，是否结合工程实际情况简述了节能（绿色）、装配式建筑设计的项目特点与定位、各专业相关的绿色建筑技术选项内容、技术指标及措施。

### 3.2.9 设计图纸

#### 1 总平面图

总平面图按照现行《重庆市建筑工程初步设计文件审查要点》执行。

#### 2 平面图

(1) 平面布置功能分区是否明确、交通流线是否便捷、是否满足相关规范标准的基本要求。

- (2) 主要功能房间平面长宽尺寸或面积是否满足相关规范标准的规定。
- (3) 楼梯、电梯数量、位置、尺寸是否满足相关规范标准的规定。
- (4) 各专业设备用房和管道及管道井位置、尺寸是否如实表达。
- (5) 变形缝设置部位是否影响建筑使用功能。
- (6) 是否满足防火、人防、节能、环保、无障碍设计要求。
- (7) 有爆炸危险或有害气体的储存型危险品建筑是否满足建筑防火及防爆设计要求。

### **3 立、剖面图**

- (1) 房间层高或净高尺寸是否满足相关规范标准的规定。
- (2) 立面高度尺寸是否满足规划部门的规定和要求。
- (3) 是否满足防火、人防、节能、环保设计要求。

### **3.3 结构专业**

#### **3.3.1 设计文件总体要求**

- 1 是否具有工程可行性研究报告或方案设计批复意见的执行情况；是否具有专家审查意见的执行情况；方案如有重大变化调整，是否具有相关的论证或批准文件。
- 2 设计文件是否完整，是否达到规定的深度要求。
- 3 工程设计依据、采用的有关标准及规范、主要设计资料是否充分、有效。
- 4 初步设计图纸制图是否规范、统一，标识是否清楚。
- 5 大、中型排水工程中，重要构筑物的结构平、立、剖面图及特殊部位构造的设计图纸是否齐全。
- 6 场地工程地质勘察报告是否完备，是否经过审查。

#### **3.3.2 规范和强制性标准符合情况**

- 1 是否满足结构专业的规范和强制性标准的规定。
- 2 对不符合现行规范和强制性标准规定的，是否履行了相关报批程序并获得审批文件，采取的处置措施是否与批复文件一致。

#### **3.3.3 设计标准**

- 1 建（构）筑物及管道结构的安全等级，设计使用年限、地基基础设计等级、建筑抗震设防类别、钢筋混凝土结构的抗震等级、构筑物地下部分防水等级、

建筑防火分类等级与耐火等级是否合理。

2 需考虑库水位、洪水位、地下水位对建（构）筑物及管道结构影响的工程，设计所采用的防水、抗浮设计水位是否符合国家和地区的防洪标准。

【抗浮水位还应与地勘报告提供的抗浮水位相符。】

#### **3.3.4 设计依据**

1 使用的规范、标准是否适用于本工程，是否有效。

2 设计说明中所描述的地形、地貌及场地的工程地质概况是否与场地实际情况和工程地质勘察报告的描述相同。

【列出的技术标准须与本工程有关。列举主要规范标准。】

#### **3.3.5 设计荷载、作用**

主要荷载取值是否正确合理，是否符合规范标准的要求。

#### **3.3.6 抗震设计**

1 主要建（构）筑物及管道工程的抗震设防类别、抗震设防烈度、设计基本地震加速度及地震分组等是否符合建筑抗震相关规范标准的规定。

2 建筑结构抗震等级确定是否合理。

3 场地类别是否与地勘资料提供的数据一致。

4 是否符合《关于进一步加强重庆市市政公用设施抗震设防管理工作的通知》（渝建〔2011〕721号）的要求，是否进行了专项论证和填写抗震参数表。

#### **3.3.7 构筑物结构材料要求**

混凝土、钢结构、钢筋（预应力筋）、砌体、砂浆、混凝土外加剂以及结构耐久性措施材料选用是否满足规范要求并适用于工程项目。

#### **3.3.8 地基基础**

1 是否正确使用岩土工程勘察报告所提供的岩土参数；是否正确使用勘察报告对基础形式、地基处理、防腐蚀措施（地下水有腐蚀性时）等提出的建议并采取了相应措施，当其与地勘建议不一致时，其措施是否恰当。

2 基础的安全等级和设计等级确定是否正确、合理。

【地基基础设计分为甲、乙、丙三个等级。】

3 基础材料选用是否符合规范标准的要求。

4 基础选型、埋深是否合理，当无埋深或基础处于斜坡时，是否满足整体稳

定要求。

5 需考虑抗浮时，其抗浮措施是否合理可行，是否考虑相关构件的抗拉、抗拔及裂缝控制设计，设计是否合理可行。

【给出抗浮水位，如需降水，应说明降水停止时间要求。】

6 当需进行大面积地基处理时，是否经过方案论证和比选；地基的处理方案技术要求是否合理。

### **3.3.9 场地（整体稳定性）、边坡挡墙（环境边坡和基坑边坡）**

1 场地建设中是否存在高切坡、深开挖、高填方，是否经过专门论证，设计是否执行相关规定。

【应符合《关于进一步加强全市高切坡、深基坑和高填方项目勘察设计管理的意见》（渝建发〔2010〕166号）文件要求。】

2 是否正确使用岩土工程勘察报告所提供的岩土参数；是否正确使用勘察报告对边坡支挡型式、防腐蚀措施（地下水有腐蚀性时）等提出的建议并采取了相应措施，当其与地勘建议不一致时，其措施是否恰当。

3 边坡及支护结构的安全等级和设计等级确定是否正确、合理。

4 边坡及支护结构的材料选用是否符合规范标准的要求。

### **3.3.10 构筑物及管道设计**

1 构筑物的整体稳定（抗浮、抗滑、抗倾覆）验算是否符合相应规范标准的要求。

2 对重要构筑物如深井泵房、过河管道的设计，施工方案是否进行方案、论证及比选，推荐或确定的方案是否合理、可行。

3 结构变形缝的设置是否合理、符合规范标准的要求。

4 结构的计算模型是否与实际设计协调一致。

5 混凝土结构和环境类别及其裂缝控制等级的确定是否合理。

6 地震区的管道是否根据相应规范标准的要求采取抗震措施。

### **3.3.11 新技术**

结构设计中采用的新技术、新结构、新材料是否经过论证，是否恰当。

## **3.4 电气专业**

### **3.4.1 设计文件总体要求**

1 是否具有工程可行性研究报告或方案设计批复意见的执行情况；是否具有专家审查意见的执行情况；方案如有重大变化调整，是否具有相关的论证或批准文件。

2 设计文件是否完整，是否达到规定的深度要求。

3 主要设备材料表是否完整齐全。

4 电气总体设计、选用的主要电气设备和电气接线形式等设计是否涉及公众健康、安全、公共利益有损害的情况。

### **3.4.2 规范和强制性标准符合情况**

1 是否满足电气专业的规范和强制性标准的规定。

2 对不符合现行规范和强制性标准规定的，是否履行了相关报批程序并获得审批文件，采取的处置措施是否与批复文件一致。

### **3.4.3 设计依据**

1 电气引用设计资料与规模是否与主导专业（工艺）设计一致。

2 采用的标准、规范版本是否有效，是否与本工程相符。

【列出的技术标准须与本工程有关。列举主要规范标准。】

### **3.4.4 设计范围**

1 电气专业的设计范围和分工是否明确。

【电气专业设计内容与其他相关专业的分工是否明确；分期实施的项目、改造项目的设计范围及分界点是否明确。】

2 是否有规范、标准规定的或工艺运行必要的子项设计未进行设计。

【如有需另行委托设计的子项，设计需明确技术要求、参数等。】

### **3.4.5 供电负荷及计算**

1 供电负荷等级的确定是否正确；二级以上负荷的备用电源选择是否经济合理、可行。

【负荷分级是否正确，并符合国家、行业和地方相关设计规范标准的规定。】

2 负荷计算、需要系数选取、无功补偿是否正确、合理。

【负荷指标选择、负荷计算是否正确，变压器容量的选择及配置是否合理。】

### **3.4.6 供电系统**

1 供电电源设计是否满足用电负荷等级的供电要求。

2 供电电压、供电电源的确定是否考虑安全性、可靠性及经济性，是否符合相关规范标准的要求，是否与工程性质和规模相适应。

【供电方案是否满足负荷分级规定，供电方案和配电型式是否满足工艺生产要求。】

3 应急（备用）电源容量的确定及性能要求是否合理和满足功能使用要求。

4 厂（站）的高、低压供电系统图运行方式、变电所平面布置、变压器容量和数量的选定及其安装方式是否与负荷性质和供电可靠性要求相适应，是否正确、合理。

5 变配电站址及变配电设备的选择是否合理和满足功能使用要求。

6 高、低压配电主要电气元件及设备的选择是否合理、安全可靠、经济适用，是否满足自控要求、是否选择了淘汰的技术和产品。

【变、配、发电系统图中参数标注，以及变配电站平面布置是否完善。】

7 供配电线路、电力线路导线或电力电缆选择、路由敷设方式及接地是否合理。

8 是否有节能措施设计。

9 新建工程近远期衔接是否合理；改造、扩建工程与前后期衔接是否合理。

### 3.4.7 电气设备的保护及控制

1 电力设备和馈电线路装设主保护和后备保护，其保护的类型和保护装置的设置要求，配电所控制和运行信号的配置、测量仪表的配置、操作电源类型的选择是否正确、合理。

2 电气设备的控制要求以及与变配电建筑物的平面布置关系是否正确、合理。

3 电气设备的控制要求，以及在控制的工艺过程中，各种遥测仪表的传递方法、信号反映及防火防爆要求等是否合理、完善。

### 3.4.8 计量

电能计量及收费方式是否符合现行规定及当地供电部门的要求。

### 3.4.9 防雷接地及安全

1 工程各系统要求接地的种类及接地电阻是否正确、合理。

2 安全接地和特殊接地的措施是否合理和满足功能使用要求。

【易燃易爆等特殊工艺场所的接地措施、方法是否合理。】

3 防雷类别的确定是否正确、合理。

4 建（构）筑物防直击雷、防侧击雷、防雷击电磁脉冲及防雷电波侵入的措施是否正确、合理。

5 是否采取防接触电压和跨步电压的措施，措施是否合理。

#### **3.4.10 设备及主要材料表**

1 是否注明设备规格、型号、性能等技术参数与数量，是否选用节能型产品。

2 是否使用已明确废止和淘汰的材料、产品、设备。

### **3.5 自控专业**

#### **3.5.1 设计文件总体要求**

1 是否具有工程可行性研究报告或方案设计批复意见的执行情况；是否具有专家审查意见的执行情况；方案如有重大变化调整，是否具有相关的论证或批准文件。

2 自控总体设计是否合理或是否有明显缺陷。

3 设计文件是否完整，是否达到规定的深度要求。

4 主要设备材料表是否完整齐全。

5 自控总体设计、选用的主要设备等设计是否涉及公众健康、安全、公众利益有损害的情况。

#### **3.5.2 规范和强制性标准符合情况**

1 是否满足仪表自控专业的规范和强制性标准的规定。

2 对不符合现行规范和强制性标准规定的，是否履行了相关报批程序并获得审批文件，采取的处置措施是否与批复文件一致。

#### **3.5.3 设计依据**

1 自控引用设计资料与规模是否与主导专业（工艺）设计一致。

2 采用的标准、规范版本是否有效，是否与本工程相符。

#### **3.5.4 设计范围**

1 自控专业的设计范围和分工是否明确。

【自控专业设计内容与其他相关专业的分工是否明确；分期实施的项目、改造项目的设计范围及分界点是否明确。】

2 是否有规范、标准规定的或工艺运行必要的子项设计未进行设计。

【如有需另行委托设计的子项，设计需明确技术要求、参数等。】

### 3.5.5 电气设备自动控制

设备的控制要求是否满足工艺主导专业控制要求。

### 3.5.6 接地及安全

自控系统的接地形式及接地电阻是否符合规范标准的要求，当采用共用接地系统时，其接地电阻值是否小于或等于1欧姆；是否采取防雷击电磁脉冲等防雷措施。

### 3.5.7 防雷

自控系统设备的供电系统是否采取过电压保护措施。

### 3.5.8 厂（站）自控系统设计

- 1 自动控制、仪表系统组成设计是否合理。
- 2 控制构架、模式是否明确；监控系统是否完善、可行，是否满足生产工艺要求，是否采用新技术，是否与工程性质和规模相适应。
- 3 各设备监控方式是否满足工艺流程的要求。
- 4 仪表、自动控制系统运行监视和控制的内容是否满足监控要求。
- 5 各系统的数据采集系统，包括带监控点的流程图（CPID或PICD）是否与工艺流程配合，是否正确、合理。
- 6 监控系统是否具有抗射频电磁场影响的能力及其他抗干扰性能。监控系统的操作站、通信总线等是否冗余配置。
- 7 控制室的面积、所在位置、控制设备布置要求是否适应厂（站）的规模，是否满足生产工艺的要求。
- 8 控制室、主机房等的防火、防爆措施是否合理。
- 9 厂（站）的安全和技术防范措施是否完备。
- 10 爆炸危险场所的自控仪表是否符合国家现行防爆标准的要求。

### 3.5.9 通信系统

- 1 通信设计范围、内容是否合理。
- 2 有线及无线通信系统的组成是否与项目规模与性质相适应，是否符合相关规范标准的规定。

### 3.5.10 设备及主要材料表

- 1 是否注明设备规格、型号、性能等技术参数与数量，是否选用节能型产品。

2 是否使用已明确废止和淘汰的材料、产品、设备。

### 3.6 暖通专业

#### 3.6.1 设计文件总体要求

1 是否具有工程可行性研究报告或方案设计批复意见的执行情况；是否具有专家审查意见的执行情况；方案如有重大变化调整，是否具有相关的论证或批准文件。

2 设计文件是否完整，是否达到规定的深度要求。

3 主要设备表是否齐全，工程量是否基本齐全。

#### 3.6.2 规范和强制性标准符合情况

1 是否满足暖通专业的规范和强制性标准的规定。

2 对不符合现行规范和强制性标准规定的，是否履行了相关报批程序并获得审批文件，采取的处置措施是否与批复文件一致。

#### 3.6.3 设计依据

1 引用设计资料与规模是否与主导专业（工艺、建筑）设计一致。

2 采用的标准、规范版本是否有效，是否与本工程相符。

#### 3.6.4 通风消防系统设计

1 设置通风系统的区域及通风形式是否符合工艺及相关规范要求。

【室外设计参数应参照《民用建筑供暖通风与空气调节设计规范》GB 50736或《工业建筑供暖通风与空气调节设计规范》GB 50019执行；室内设计参数应参照《民用建筑供暖通风与空气调节设计规范》GB 50736或《工业建筑供暖通风与空气调节设计规范》GB 50019执行。】

2 风量取值是否准确、送排风量是否平衡，通风系统设备选择是否满足规范标准的要求。

3 在低温高湿的场所是否设有必要的通风除湿措施。

【有工艺需求的房间通风形式是否满足其工艺及相关规范标准的要求；换气次数取值是否满足规范标准的要求；低温高湿场所的除湿方式是否合理、满足规范标准的要求。】

4 防排烟的区域、防排烟系统风量及其方式是否满足相关规范标准的要求。

【包括设置防排烟的区域及其方式；防排烟系统风量确定；防排烟系统及其

设施配置；控制方式简述。】

5 通风空调系统的防火措施是否满足相关规范标准的要求。

### 3.6.5 环保措施

1 化验室及配电室等设备散热量大、可能散发有毒气体、刺激气体或不良气味的场所是否设有合适的通风系统，废气排放点的选择是否符合国家和地方的现行标准的规定。

2 设有通风系统的场所是否有合理的通风气流组织，是否可以保证将有害气体、不良气味向周围环境的扩散控制在国家和地方现行标准允许的范围内。

【废气排放处理；设备降噪、减震要求，管道和风道减震做法要求。】

## 3.7 信息模型

### 3.7.1 工程信息模型

- 1 信息模型设计文件是否包含设计说明书和模型文件两部分。
- 2 信息模型的交付内容是否包含初步设计阶段文件编制技术规定的内容。
- 3 提交的成果模型是否与设计图纸一致。

### 3.7.2 设计说明书

#### 1 一般规定

(1) 是否明确说明模型设计的专业范围及注意内容，并与提交的专业模型相符合。

(2) 是否分别明确说明各专业模型文件与构件的命名规则。

(3) 对于涉及模型拆分的情况，是否说明了模型的拆分原则和各子模型相互关联的定位方式或统一的基准点设置。

(4) 建模基点（原点）是否位于红线范围内，并标注了坐标及高程。

#### 2 软件平台

(1) 各专业采用的主要BIM软件平台、版本号是否明确。

(2) 提交BIM模型数据的主要格式是否明确，涉及多种格式文件的是否分别说明。

### 3.7.3 模型整体要求

#### 1 数据格式

(1) 是否交付BIM原始数据格式模型，并与设计说明书中的格式说明相一致。

(2) 是否交付至少一种通用格式文件（如IFC格式）。

## 2 模型完整性

是否交付各专业设计模型和专业间合并模型；各专业模型与合并模型是否一致。

## 3 模型规范性

(1) 文件命名与设计说明书中的文件基本命名实施状况是否一致。

(2) 模型元素命名是否符合重庆市《市政工程信息模型设计标准》（DBJ50-T-282）的相应规定。

## 4 模型附属信息

是否包含主要技术指标。

【包含管道系统定位、几何、材质信息，井室定位、几何材质信息，重要构筑物定位、几何信息，地形及环境的高程信息。】

### 3.7.4 模型信息深度

#### 1 排水管网

(1) 雨、污水系统管道是否表达。

(2) 管道井室（检查井、雨水井、污水井、阀门井等）是否表达。

(3) 是否有井室、排水管道明细表。

(4) 是否表达主要构筑物简略模型。

(5) 是否给出模型基点（原点）对应的CGCS2000坐标系球面坐标真实值及高程（黄海高程）。

(6) 地形、周边重要建（构）筑物等重要因素是否表达（如有）。

#### 2 厂站

【站内建筑、结构、给水排水、暖通、电气专业的要求参照重庆市住房和城乡建设委员会发布的《重庆市市政工程初步设计文件技术审查要点》（2022年版）“市政工程信息模型专篇”中的相应要求。】

(1) 地形、周边重要建（构）筑物等重要因素是否表达。

(2) 水处理设备是否表达。

(3) 泵送设备、控制设备是否表达。

(4) 附属设备及管道是否表达。

(5) 站内构筑物是否表达。

(6) 是否给出模型基点（原点）对应的 CGCS2000 坐标系球面坐标真实值及高程（黄海高程）。

## 4 室外排水工程施工图设计审查要点

### 4.1 工艺（排水）专业

#### 4.1.1 设计文件总体要求

1 是否有上一阶段批复和专家审查意见，是否执行落实；如与上一阶段有重大更改，是否有相应批准文件。

【初步设计批复意见、专家审查意见及回复等在施工图设计文件中是否逐条落实。】

2 设计文件完整性和设计深度是否满足相关要求。

3 设备材料表是否齐全，材料、设备及相关技术的选择是否满足相关部门下发的禁止、限制使用的文件要求。

【施工图设计文件中选择的材料、设备及相关技术是否满足相关部门下发的建设领域材料及技术禁止、限制使用的文件要求。】

4 引用规范标准、标准图集是否齐全，是否为有效版本。

#### 4.1.2 规范和强制性标准符合情况

1 是否符合《城乡排水工程项目规范》GB 55027和其他强制性工程建设规范标准中与排水相关的要求。

2 对不符合现行规范和强制性标准要求的，是否履行了相关报批程序并获得审批文件，采取的处置措施是否与批复文件一致。

【“相关报批程序”指的是根据住房和城乡建设部印发的《“采用不符合工程建设强制性标准的新技术、新工艺、新材料核准”行政许可实施细则》（建标〔2005〕124号）第三条的规定，对采用不符合工程建设强制性标准的新技术、新工艺、新材料，应当由该工程的建设单位依法取得行政许可，并按照行政许可决定的要求实施。】

#### 4.1.3 雨水（或合流）管渠

与本节内容相关的技术规范标准：《城乡排水工程项目规范》GB 55027、《室外排水设计标准》GB 50014、《城镇内涝防治技术规范》GB 51222、《山地城市内涝防治技术标准》DBJ50/T—427、《城镇雨水调蓄工程技术规范》GB 51174、《给水排水管道工程施工及验收规范》GB 50268、《给水排水构筑物工程

施工及验收规范》GB 50141、《山地城市室外排水管渠设计标准》DBJ50/T—296。

1 排水体制选择是否符合规划要求。

【除干旱地区外，新建地区的排水体制应采用分流制；既有合流制排水系统，应综合考虑建设成本、实施可行性和工程效益，经技术经济比较后实施雨水、污水分流改造；暂不具备改造条件的，应根据接纳水体水质目标和水环境容量，控制溢流污染。

重庆市域范围，除渝中半岛规划允许保留合流制、逐步分流改造外，其余区域均应选择分流制，既有合流区域应根据实际情况逐步改造为分流制。】

2 城镇雨水系统的建设规模是否满足雨水管渠设计重现期下的设计流量排放需求；内涝防治系统的建设规模是否满足内涝防治设计重现期下的地面积水及退水时间设计标准，内涝防治是否按系统（源头减排设施、排水管渠和排涝除险设施）进行整体校核。

【整体校核的目的是避免盲目建设排涝除险设施，需要充分发挥源头设施和雨水管渠的排水、调蓄作用。源头滞留设施的超高可以作为排涝调蓄容积；排涝时泄水设施淹没水头增大，其泄流能力有所增加；雨水管渠排涝时应按压力流计算，明渠等若能将超高计入，泄流能力将有所增加；雨水调蓄设施（包括天然设施）在排涝期间可以按能接受的最高水位计算其额外的调蓄容积。在充分利用源头设施和雨水管渠排水、调蓄能力的基础上，再校核排涝除险设施的水深、流速和退水时间，若满足要求，则不需要扩大排涝除险设施规模。】

3 雨水流域及水系分析是否清晰，汇水分区划分是否合理。

【雨水管渠的本段汇水面积和转输汇水面积划分是否合理，是否与片区雨水管渠系统匹配。】

4 周边现状排水分析（现状、拟建雨水管线和拟汇入河道水文资料）是否清晰。排水出路是否与规划一致。

【雨水排出口处的现状水系（含河道、溪流、冲沟、湖库等）是否根据相关规划及水文资料明确设计洪水位及常水位。】

5 道路雨水（合流）系统、临时排水系统的水力计算是否正确，暴雨强度公式、径流系数、雨水管渠设计重现期及内涝防治重现期、排水坡度、管涵流速是否合理。

【雨水管渠的设计流速是否满足相关规范标准规定的最大和最小流速要求；项目区域所属城区类型的判定是否合理，中心城区重要地区一般指行政中心、交通枢纽、学校、医院和商业聚集区等；雨水管渠设计重现期是否正确，内涝防治重现期、积水深度、退水时间是否满足《城乡排水工程项目规范》GB 55027及《山地城市内涝防治技术标准》DBJ50/T—427的相关规定。】

6 雨水管涵走廊、竖向布置是否满足综合管网统一规划设计要求，与其他管线的平面及竖向净距、与构筑物的平面净距是否满足相关规范标准的要求。

【雨水管渠与其他管线和构筑物的平面及竖向净距是否满足《城市工程管线综合规划规范》GB 50289、《燃气工程项目规范》GB 55009及《通信线路工程验收规范》GB 51171等的相关规定。】

7 管材选择是否符合规范标准和管理部门的要求，管道接口、沟槽开挖回填方式、基础处理方式、回填材料、回填密实度和地基承载力、沟槽边坡支护方式是否符合规范标准要求，管槽施工开挖是否影响边坡挡墙安全。

【排水管道靠近边坡挡墙底部时，管槽施工开挖可能影响边坡挡墙安全，需提醒相关专业注意，边坡挡墙基础设计深度需充分考虑管槽开挖的不利影响。】

8 检查井结构形式是否与地质条件相适应，砌筑材料是否符合要求，是否有防坠落设施；井盖是否具备防盗功能，井盖上是否具有属性标识，井盖和盖座是否满足承载力和稳定性要求；跌水井的结构形式、抗冲刷措施、消能措施是否合理。

9 在有源头减排要求区域，源头减排设施（包括渗透、调蓄、转输和雨水利用等）规模是否根据年径流总量控制率、径流污染控制目标、建设前径流量和雨水利用量合理确定，是否明确相应的设计日降雨量。

【年径流总量控制率对应的设计日降雨量是否根据项目所在地的海绵城市相关规划取值。】

10 雨水口形式、数量、布置是否满足雨水收集的要求，易涝点在汇流集中处是否有加强地面收水能力的措施。

【雨水口、雨水口连接管和源头减排设施的溢流口、溢流管的过流能力应不小于雨水管渠设计重现期计算流量的1.5~3.0倍，雨水口、源头减排设施的溢流口及其连接管道还应进行内涝校核计算。

陡坡变缓坡路段、陡坡道路与缓坡道路平交时，上游雨水口收水能力可能较弱，末端宜采取设置加密雨水口或者设置带篦雨水沟等方式托底，避免大量径流汇入下游缓坡路段或者漫过路口汇入相交道路；低洼路段、地下通道和下沉式广场等易涝点，除应在低洼点加强地面收水能力外，在汇流路径上也应采取加强地面收水能力的托底措施，避免大量径流汇入易涝点。现行《山地城市内涝防治技术标准》DBJ50/T—427第6.1.5条有相关规定。】

11 出水口是否安全、可靠，是否注明接纳井标高和管径，在洪水位下的无跌落出水口是否有防止洪水顶托的淹没出流计算，是否有防冲刷、消能、加固措施。

【雨水出口安全、可靠的判定依据是否正确，是否有相关的设计说明或水力计算。出水口可能影响人员通行安全时，应要求设置安全警示标识。】

12 立交排水是否根据立交的不同部位采用不同的重现期，是否高水高排，重力流排水优先；泵站提升设计是否根据立交道路的重要性设置备用泵，是否考虑少人（无人）值守的要求及规范标准的其他相关要求。

13 地下通道和下穿立交道路是否设置独立的雨水排水系统，封闭汇水范围，是否采取防止倒灌的措施。当没有条件独立排放时，下游排水系统是否能满足地区和立交道路排水设计流量要求。当采用泵站排除地面径流时，是否校核泵站和配电设备的安全高度，是否采取防止变配电设施被淹的措施。低洼处水位标尺、监测设施、警告标识标牌是否设置。

14 超过 $2\text{km}^2$ 汇水面积的涵洞设计是否同时符合水力计算及行洪论证要求，涵、渠设计是否考虑设置安全警示标志及安全防护措施；当采用跌落涵体时，阶梯跌落方式是否合理、安全。

【“水力计算”是指按暴雨强度公式计算雨水管渠设计流量，“行洪论证”一般是指按水利系统的相关方法计算雨水管渠设计流量。当采用跌落涵体时，设计的阶梯跌落方式是否满足消能要求，能否防止或减轻水流对下游构筑物 and 河渠等的冲刷破坏。】

15 雨水管渠兼做排涝除险设施时是否按照内涝防治重现期设计，内涝防治是否采取了合适的非工程措施。

16 截流溢流井设置位置、截流溢流方式、截流倍数是否合理，截流管道是否有限流措施，溢流管路是否有防倒灌措施，截流方式是否影响原管路的排水能力，

溢流污染控制措施是否符合环保部门的要求。

17 雨水管渠临时排放方式是否合理，能否确保安全且不影响他人权益。

#### 4.1.4 污水管道

与本节内容相关的技术规范标准：《城乡排水工程项目规范》GB 55027、《室外排水设计标准》GB 50014、《给水排水管道工程施工及验收规范》GB 50268、《给水排水构筑物工程施工及验收规范》GB 50141、《山地城市室外排水管渠设计标准》DBJ50/T—296。

1 排水体制选择是否符合规划要求。

2 污水流域分析是否清晰，污水服务分区划分是否合理。

【污水管道的本段服务面积和转输服务面积划分是否合理，是否与片区污水管道系统匹配。】

3 污水现状分析是否清晰，规划污水系统是否清楚，污水末端出路是否符合规划，上下游衔接是否合理。

4 污水量计算中生活污水定额、人口密度、总变化系数等参数取值是否合理，工业用地用水量指标是否与区域内工业生产工艺特点符合。

【综合生活污水量变化系数 $K$ 与地下水入渗量的计算是否符合《室外排水设计标准》GB 50014的规定。】

5 污水管道的设计流量是否按远期规划的旱季设计流量确定，是否复核雨季设计流量下管道的输送能力。污水管道近、远期旱季设计流量下的设计流速是否满足最小流速要求。

【雨污分流系统已经设有径流污染控制的雨水调蓄池、将处理后的废水排入污水管道时，已建有截流设施将旱季道路冲洗废水截流进入污水系统时，或者建有其他雨水截流设施时，应对截流量进行调查，据实确定。无现有雨水截流设施，新建污水管道时，需考虑到今后可能需要新建雨水截流设施，污水管道应考虑接纳该截流量。应合理确定截流量，既要满足污染控制要求，也应充分考虑污水处理设施的承受能力，不应盲目取值。】

6 污水管涵走廊、竖向布置是否满足综合管网统一规划设计要求，与其他管线的平面及竖向净距、与构筑物的平面净距是否满足相关规范标准的要求；雨污分流改造方式是否合理可行。

7 管材选择是否符合规范标准和管理部门的要求，管道接口、沟槽开挖回填方式、基础处理方式、回填密实度和地基承载力、沟槽边坡支护方式是否符合规范标准要求。

8 检查井结构形式是否与地质条件相适应，砌筑材料是否符合要求，是否有防坠落设施；井盖是否具备防盗功能，井盖上是否具有属性标识，井盖和盖座是否满足承载力和稳定性要求；跌水井的结构形式、抗冲刷措施、消能措施是否合理，是否便于检修维护。

9 污水管道临时排放是否提出了使用要求和防止污染的措施，临时排放方式是否取得相关部门同意。

#### 4.1.5 再生回用水管道

与本节内容相关的技术规范标准：《室外排水设计标准》GB 50014、《城乡排水工程项目规范》GB 55027、《城镇污水再生利用工程设计规范》GB 50335、《给水排水管道工程施工及验收规范》GB 50268、《给水排水构筑物工程施工及验收规范》GB 50141。

1 再生回用水管道走廊、竖向布置是否满足综合管网统一规划设计要求，与其他管线的水平及竖向净距、与构筑物的水平净距是否满足要求。

2 再生回用水分压、分区供水方案是否与相关规划衔接。

3 配水管网设计与管网平差计算是否相符，是否满足不同工况下校核的要求。

【配水管网应按最高日最高时供水量及设计水压进行水力平差计算，并应分别按下列3种工况和要求进行校核：①消防流量和消防水压的要求（再生回用水管道系统用作消防供水时）；②最大转输时的流量和水压的要求（再生回用水配水系统布局调节设施时）；③最不利管段发生故障时的事故用水量 and 设计水压要求。

前阶段已做平差计算和不同工况校核工作，施工图阶段需复核是否满足其要求。】

4 再生回用水管是否满足供区内的用水要求，对区域内用水量计算及管道的水力计算是否合理。

【根据再生回用水用户的不同用途，选择相应的水质标准对再生回用水水质进行复核，是否符合水质标准要求；核实用水量计算的参数选取是否满足规范标准的要求，水力计算是否考虑了最不利工况。】

5 管材选择是否符合规范标准和管理部门的要求，管道接口、沟槽开挖回填方式、基础处理方式、回填密实度和地基承载力、沟槽边坡支护方式是否符合规范要求，不同管材采用的阀门设置、防腐要求、防变形处理是否合理。

【是否合理设置阀门、排气阀及泄水阀等，再生回用水金属管道是否进行管道防腐。】

6 管道过街、穿越障碍物（如河道、铁路）的工程措施是否合理。

7 再生回用水的取水接口和取水龙头处是否有防止误取误饮的措施，再生回用水蓄水设施的排空和溢流管路是否采取措施防止直接与雨水管道或污水管道连通。

【是否满足《城乡排水工程项目规范》GB 55027的相关规定。】

8 再生回用水用于市政道路浇洒、绿化用水时是否设置不同使用单元的用水量，是否有相应的便于使用、管理的设施。

9 再生回用水输配到用户的管道是否独立，输送过程中是否会降低和影响其他用水的水质。

#### 4.1.6 特殊管道

与本节内容相关的技术规范标准：《城乡排水工程项目规范》GB 55027、《室外排水设计标准》GB 50014、《城镇排水管道非开挖修复更新工程技术规程》CJJ/T 210、《给水排水管道工程施工及验收规范》GB 50268、《山地城市室外排水管渠设计标准》DBJ50/T—296、《给水排水构筑物工程施工及验收规范》GB 50141等。

1 架空管线是否满足防洪要求，是否设置安全设施；架空高度是否对交通、排水等造成不利影响。

2 倒虹管设计流速是否满足近远期要求，管顶覆土厚度是否满足要求，管材及基础形式是否满足地基承载力、抗浮、适应沉降、抗冲刷的要求，前段沉砂、阀门、检修设施、冲洗设施设置是否合理。

3 污水管道在河道水域纵向敷设时，是否经相关部门批准，是否便于管理维护；敷设于常水位下时是否有可靠的防渗、通风和安全保护措施；是否有必要的防撞措施。

4 管道非开挖施工工艺选择是否合理。采用顶管施工的管道，一次性顶进长

度是否合理、，顶管工作井及接收井的设置是否合理。

5 管道非开挖修复工艺选择是否合理，是否对非开挖修复后的管道过流能力进行验算。

6 管渠清淤方式是否合理，淤泥处理处置方式是否合理、是否对环境造成不良影响。

7 特殊地质条件下或管道浅埋、深埋时是否对基础和管道采取了加固措施。

#### 4.1.7 雨水调蓄设施

1 调蓄池设置位置、构造形式和工艺原理能否满足调蓄目的需求，利用水体、绿地、广场等兼用设施调蓄的进出水设施是否完善。

2 设计参数取值是否合理，蓄水量计算是否正确，蓄水池设计图中的有效容积是否满足要求，设备性能参数是否恰当。

3 清淤、冲洗、消毒、除臭和安全防护措施是否合理完善。

#### 4.1.8 泵站

与本节内容相关的技术规范标准：《城乡排水工程项目规范》GB 55027、《室外排水设计标准》GB 50014、《泵站设计标准》GB 50265、《一体化预制泵站技术规程》CECS 407、《城市防洪工程设计规范》GB/T 50805、《山地城市内涝防治技术标准》DBJ50/T—427、《给水排水构筑物工程施工及验收规范》GB 50141等。

1 泵站选址是否与初设保持一致。

2 泵站的规模是否合理。

3 产生易燃易爆和有毒有害气体的污水泵站是否为单独的建筑物，是否配置相应的检测设备、气体监测、报警设备和防护措施。

4 是否注明防洪水位，泵站室外地坪标高是否满足防洪要求，泵房室内地坪是否比室外地坪高 0.2~0.3m；易受洪水淹没地区的泵站和地下式泵站，其入口处地面标高是否比设计洪水位高 0.5m 以上；当不能满足上述要求时，是否设置防洪措施。

5 排水泵站供电是否按二级负荷设计，特别重要地区的泵站是否按一级负荷设计。

【供电负荷是根据其重要性和中断供电所造成的损失或影响程度来划分的。】

6 污水泵站是否根据环评要求设置臭气处理设施。

7 排水泵站内部和四围道路是否满足运输和消防的要求，单独设置的泵站与公共建筑物的距离是否满足防火间距要求。

8 污水泵站是否注明旱季设计流量和雨季设计流量，总装机容量是否满足雨季设计流量需求。

9 水泵数量配置、水泵流量及扬程是否满足要求。水泵的吸水口、进水管路、出水管道、阀门等的布置是否满足规范标准的要求，水泵启停水位、集水池报警水位等的设置是否合理。

10 集水池进水是否设置格栅，泵站集水池前是否设置闸门或闸槽；图纸是否注明集水池有效容积，污水泵站集水池是否不小于最大一台水泵5min的出水量，雨水泵站集水池是否不小于最大一台水泵30s的出水量。集水池池底是否设置集水坑和冲洗装置。

【合流污水泵站的集水池容积参照雨水泵站集水池容积的要求确定；地通道雨水泵站的集水池容积不小于最大一台水泵60s的出水量；间隙使用的泵房集水池，应按一次排入的水量和水泵抽送能力计算；一体化预制泵站的集水池容积应按最大一台水泵的设计流量和每小时最大启停次数确定，目前，国内外一体化预制泵站配备水泵的最大允许启停次数一般为10~30次/h。】

11 污水泵房和合流污水泵房是否设备用泵。当工作泵台数小于或等于4台时，是否设1台备用泵；工作泵台数大于或等于5台时，是否设2台备用泵；潜水泵房备用泵为2台时，可现场备用1台，库存备用1台。雨水泵房可不设备用泵。下穿立交道路的雨水泵房可视下穿立交道路的重要性设置备用泵。

12 主要机组的布置和通道宽度是否满足设备安装、检修、操作要求。有电动起重机的泵房内，是否有吊运设备的通道。泵房内是否有排除积水的设施。

13 自然通风条件差的地下式水泵间是否设置机械送排风系统。

#### 4.1.9 污水处理厂（包括再生回用水厂、水质净化厂）

与本节内容相关的技术规范标准：《城乡排水工程项目规范》GB 55027、《室外排水设计标准》GB 50014、《城镇污水再生利用工程设计规范》GB 50335、《城市防洪工程设计规范》GB/T 50805、《城镇污水处理厂污染物排放标准》GB 18918、《城市污水处理工程项目建设标准》（建标198）等。

- 1 污水处理厂是否根据环评要求设置臭气处理设施。
- 2 图中是否注明规模、旱季设计流量和雨季设计流量，各构筑物是否说明设计流量和校核流量。
- 3 污水处理厂内的给水设施、再生回用水利用设施是否采取措施防止和处理装置直接连接。
- 4 污水处理和再生回用水处理构筑物及设备的数量是否满足检修维护时污水处理和再生回用水处理的要求。
- 5 厂区总图布局是否合理，污水管道设计是否满足构筑物放空排放要求，厂区设计地面标高和水力高程布置是否匹配，构筑物布水是否均匀，是否有死水区。
- 6 地下或半地下污水处理厂产生臭气的主要构筑物是否封闭除臭，箱体内是否设置强制通风设施。地下或半地下污水处理厂是否采取防止雨水进入地下箱体的有效措施，是否采取防止污水淹没地下箱体的有效措施。  
**【地下或半地下污水处理厂易产生臭气的主要构筑物包含：①粗格栅提升泵房、细格栅、沉砂池、初沉池等预处理工段；②生物处理的厌、缺氧工段；③污泥池及污泥处理工段。】**
- 7 污水处理厂是否在总进水口设置进水水量计量和水质监测设备，是否避开厂内排放污水的影响；是否在总出水口设置出水水量计量和水质监测设备；化验取样点设置和化验监测设备配置是否满足需求。
- 8 污水处理系统或水泵前是否设置格栅。
- 9 格栅间等存在有毒有害气体或易燃气体的场所是否设置通风设施和有毒有害气体的检测与报警装置。
- 10 沉砂池、沉淀池工艺图是否注明水力停留时间、水力负荷等参数。
- 11 生物池工艺图是否注明水力停留时间、污泥负荷、污泥浓度、污泥回流比、混合液回流比等相关参数。
- 12 膜池工艺图是否注明平均通量。
- 13 鼓风机房工艺图是否注明供气量参数。工作、备用鼓风机台数是否满足相关规范标准的要求。
- 14 絮凝、沉淀、澄清、气浮工艺图是否注明絮凝时间、沉淀时间、水力负荷等相关参数，沉淀池固体负荷是否满足要求。

15 滤池工艺图是否注明滤速、反冲洗周期、反冲洗强度等参数。

16 接触消毒池工艺图是否注明停留时间参数。

17 紫外消毒工艺图是否注明紫外线有效剂量参数。

18 二氧化氯消毒系统的原料库房和设备间是否相互隔开，室内互不相通，每个房间是否设置直通外部并对外开启的门。外部是否设置室内照明、通风开关，放置防毒、抢救、抢修工具，室内是否设置喷淋装置、快速淋浴器和洗眼器。氯酸钠库房是否按防爆建筑设计。

19 次氯酸钠发生器所在建筑的屋顶是否无吊顶、梁顶或无通气孔的下翻梁。

20 厂站消防给水排水系统设计是否合理。

【各建（构）筑物的消防给水系统类型、用水量标准、火灾延续时间设计是否合理，厂（站）一次火灾的室内外消防用水量、消防水源和供水方式是否合理，气体灭火系统设计是否合理。特别是地下式厂站。】

21 厂区给水排水设计是否适应厂区综合管网布置总体要求。

#### 4.1.10 污泥处理和处置

与本节内容相关的技术规范标准：《城乡排水工程项目规范》GB 55027、《室外排水设计标准》GB 50014、《城镇污水处理厂污泥处理技术规程》CJJ 131、《城镇污水处理厂污泥处置 分类》GB/T 23484等。

1 污泥处理构筑物 and 主要设备的数量是否不少于2个。

2 污泥处理处置过程中产生的臭气是否收集后进行处理。

3 间歇式污泥浓缩池是否设置可排出深度不同的污泥水的设施。

4 离心脱水机前是否设污泥切割机。

5 污泥处理和污泥处置设施的能力是否满足设施检修维护时的污泥处理和处置要求。

6 污泥的减量化、无害化、资源化设计是否合理。

#### 4.1.11 除臭

与本节内容相关的技术规范标准：《城乡排水工程项目规范》GB 55027、《室外排水设计标准》GB 50014、《城镇污水处理厂臭气处理技术规程》CJJ/T 243等。

1 除臭风量计算是否正确，臭气收集方式、臭气收集管路布置是否合理。

2 采用高空排放时，是否设避雷设施，室外采用金属外壳的排放装置是否有可靠的接地措施。

#### **4.1.12 环境保护**

1 厂（站）内有噪声的建筑物（如泵房、锅炉房、鼓风机房等）的隔声措施是否满足周围建筑物（如住宅、学校、医院、旅馆等）的允许噪声要求；鼓风机房的内外噪声是否符合国家现行标准的规定。

2 处理构筑物排除的泥渣是否妥善处理，是否满足环境影响评价的要求。

#### **4.1.13 水环境治理**

1 控源截污是否充分，点源、面源、管网、排口治理措施是否完善。

2 底泥原位治理方式是否可行，清淤厚度是否合适，清淤方式是否合理，是否采取了除臭措施。

3 生态补水量、补水水质、补水口位置是否合理。

4 活水循环措施的循环水量、扬程、管路布置是否合理。

5 曝气增氧设备位置是否合理，充氧方式是否合理。

6 各类药剂菌剂的选型、用量和使用方式是否合理，是否依赖投加化学药剂净水。

7 沉水植物种植是否充分考虑了光照、透明度、水深、水下地形、河道冲刷和淤积等因素，挺水植物种植是否充分考虑对景观功能的影响、是否便于管理维护，水生植物配置是否合理。

8 水生动物的配置和投放方式是否合理。

9 浮床、湿地、生态基设置是否合理，是否充分考虑冲刷淤积的影响。

10 是否与水利设施充分协调，是否进行行洪论证评估。

#### **4.1.14 海绵城市**

1 控制流程、径流组织方式是否合理，设计参数取值是否合理。

2 滞留设施是否示意服务范围，径流收集管路能否确保收水效果。

3 滞留设施设置高程是否合理，蓄水容积是否保证，蓄水容积计算是否正确，溢流设施设计计算是否正确。

4 滞留设施排水与雨水管道系统衔接是否合理，平面、竖向是否与其他构筑物冲突。

- 5 各类LID设施详图构造是否合理。
- 6 场地总体海绵指标计算是否正确，达标判断是否正确。
- 7 其余参照《重庆市建筑工程施工图设计文件技术审查要点》（2024年版）、《重庆市市政工程施工图设计文件技术审查要点》（2024年版）执行。

## 4.2 建筑专业

### 4.2.1 设计文件要求

- 1 是否有上一阶段批复和专家审查意见，是否执行落实；如与上一阶段有重大更改，是否有相应批准文件。
- 2 设计文件完整性和设计深度是否满足相关要求。

### 4.2.2 规范和强制性标准符合情况

- 1 是否满足建筑专业的规范和强制性标准的规定。
- 2 对不符合现行规范和强制性标准规定的，是否履行了相关报批程序并获得审批文件，采取的处置措施是否与批复文件一致。

### 4.2.3 设计总说明

- 1 总说明内容要求同现行《重庆市建筑工程施工图设计技术审查要点》。
- 2 建筑是否按规定进行绿色建筑及节能标准设计。
- 3 是否执行《重庆市建设领域限制、禁止使用落后技术通告》的相关规定要求。

### 4.2.4 图纸总体要求

- 1 设计文件完整性和设计深度是否满足相关要求。
- 2 设计说明内容是否全面。
- 3 基础资料是否齐全，并满足相关规范标准的要求。
- 4 总图，平、立、剖面图，构造大样图，引用的标准图、通用图等必要图纸是否齐全完整。
- 5 是否有节能绿建、装配式设计专篇及计算书。

### 4.2.5 平面图

与本节内容相关的技术规范：《建筑防火通用规范》GB 55037、《建筑设计防火规范》GB 50016、《民用建筑设计统一标准》GB 50352、《无障碍设计规范》GB 50763、《建筑与市政工程无障碍通用规范》GB 55019等。

- 1 建筑平面防火、防烟分区的设计是否满足建筑防火及人防设计规范的要求。
- 2 楼梯的设置、安全疏散距离、出入口数量及宽度、疏散用门的开启方向是否满足建筑防火及人防设计规范的要求。
- 3 有爆炸危险或有害气体的防护措施是否满足建筑防火及人防设计规范标准的要求。
- 4 防火门的设置是否满足建筑防火及人防设计规范标准的要求。
- 5 上人屋顶、外廊、阳台、楼梯、池顶、桥顶路边等临空处栏杆高度、用料及节点构造锚固处理等是否符合《民用建筑设计统一标准》（GB 50352）的规定。
- 6 厂（站）内有噪声的建筑物及城市道路的隔声措施是否满足允许噪声要求。

#### **4.2.6 装修要求**

与本节内容相关的技术规范：《建筑内部装修设计防火规范》GB 50222等。

- 1 内装修材料的耐火性是否符合《建筑内部装修设计防火规范》GB 50222的规定。
- 2 内外装修材料的固定措施是否安全可靠。

### **4.3 结构专业**

#### **4.3.1 设计文件要求**

- 1 是否有上阶段批复和专家审查意见，是否执行落实；如与上一阶段有重大更改，是否有相应批准文件。
- 2 设计文件完整性和设计深度是否满足相关要求。
- 3 主要设备材料表是否齐全。
- 4 经复核过的结构计算书（包括使用软件名称、版本，应有总体信息、计算模型、荷载简图和内力、变形、配筋、裂缝宽度、抗裂度等输出结果）是否完整正确。
- 5 引用标准图集是否为有效版本，大样图图纸目录是否齐全。
- 6 场地地基勘察报告是否经过相关审批。

#### **4.3.2 规范和强制性标准符合情况**

- 1 是否满足结构专业的规范和强制性标准的规定。
- 2 对不符合现行规范和强制性标准规定的，是否履行了相关报批程序并获得审批文件，采取的处置措施是否与批复文件一致。

### 4.3.3 设计总说明

- 1 内容是否完整，描述是否详尽，是否与图纸一致。
- 2 结构设计总说明内容要求是否达到规定的深度要求。
- 3 是否有危大工程设计说明及监测要求。

### 4.3.4 图纸要求

- 1 设计说明内容是否全面。
- 2 基础资料是否齐全，并满足规范标准的要求。
- 3 平、立、剖面图，混凝土结构的模板图及配筋图，构造大样图，引用的标准图、通用图，基础设计图等必要图纸是否齐全完整。

### 4.3.5 地基基础

- 1 设计参数是否与工程地质和水文地质勘察报告符合。
- 2 基础选型、布置是否合理，处理措施是否得当，检测验收要求是否明确。
- 3 天然地基是否进行了地基承载力（强度、稳定）和变形验算。
- 4 基础设计是否按相应规范标准进行了强度及变形验算。
- 5 基础构造要求是否符合相关规范标准的规定。
- 6 液化地基处理、软土地基处理方法的论证和计算是否符合相应设计规范标准的要求。
- 7 环境挡墙及场地设计计算是否符合相关规范标准的要求。
- 8 地基基础抗震设计是否符合相关规范标准的要求。
- 9 对桩基础是否进行了必要的抗拔或水平力计算。

### 4.3.6 基坑开挖环境挡墙

- 1 设计参数是否符合工程地质和水文地质勘察报告。
- 2 环境挡墙及场地设计计算是否符合相关规范标准的要求。
- 3 深基础施工中是否提出施工应注意的安全问题，场地中是否存在高切坡、深开挖、高填方，设计是否执行相关规定。
- 4 高切坡、深开挖、高填方等基坑或边坡是否按规定经过专门论证。
- 5 基坑开挖和工程降水时是否提出对相邻建（构）筑物的稳定性影响及相应的边坡和基坑设计、降水或止水措施。

### 4.3.7 厂站构筑物

- 1 钢筋混凝土水池结构是否满足相关规范标准的要求。
- 2 水塔结构是否满足相关规范标准的规定。
- 3 构筑物的整体稳定（抗浮、抗滑、抗倾覆）是否符合相应设计规范标准的要求（抗浮设计水位是否安全、合理）。
- 4 对位于地震区的构筑物，是否按设防烈度计入各项地震作用，并合理采用抗震措施，是否符合相应的抗震设计规范标准的要求。
- 5 结构变形缝（伸缩、沉降、抗震）设置是否合理。
- 6 混凝土的抗渗、防腐、抗冻等级确定是否合理，是否符合相应规范标准的要求。

#### 4.3.8 钢筋混凝土沉井结构

钢筋混凝土沉井结构应满足《给水排水工程钢筋混凝土沉井结构设计规程》（CECS 137）中相关规定。

- 1 沉井是否进行强度和下沉稳定性及滑移倾覆稳定性验算。
- 2 是否合理确定沉井设计工况，是否分工况验算。
- 3 是否对封底混凝土、顶管力作用的后背土体稳定性进行验算。

#### 4.3.9 管道及附属结构

- 1 管道是否明确工作年限及安全等级。
- 2 结构材料要求（砌体、砂浆等级、混凝土抗渗等级）是否符合相应规范标准的要求。
- 3 对砌体混合结构、钢筋混凝土结构和预应力混凝土管结构，是否进行承载力和控制开裂或裂缝宽度计算，是否符合相应规范标准的要求。
- 4 对基槽回填土及管基做法是否有明确要求，是否与结构计算模型、计算参数的选用协调一致。
- 5 位于地震区的管道是否有抗震设计。
- 6 对现浇钢筋混凝土管道是否有抗渗性能要求；对明露钢筋混凝土管道是否有抗冻性能要求；对现浇钢筋混凝土管道、混合结构矩形管道，沿线是否设置变形缝。
- 7 刚性管道的构造要求是否符合相关规范标准的要求。
- 8 柔性管道构造要求是否符合柔性管道相关规范标准的规定。

9 对基槽开挖是否有明确设计，是否符合相关边坡及基坑设计规范标准的要求。

10 采用暗挖法的地下管道是否满足防渗要求并符合隧道相关规范标准的要求。

11 顶管设计是否符合规范标准的要求。

#### **4.3.10 抗震设计**

是否符合《关于进一步加强重庆市市政公用设施抗震设防管理工作的通知》（渝建〔2011〕721号）的相关要求，是否进行了专项论证程序。

#### **4.3.11 耐久性要求**

1 钢筋混凝土结构的钢筋净保护层厚度，是否符合相应规范标准的规定。

2 结构构件的材料性能及节点构造，是否符合抗震设计规范标准的要求。

3 钢管、铸铁管的防腐内衬构造是否明确，是否与结构计算控制变形协调一致。

4 混凝土内的碱含量是否符合相关规范标准的要求。

5 当钢结构和混凝土结构接触的环境土、水有腐蚀性时，是否明确防腐措施，是否符合相关规范标准的要求。

### **4.4 电气专业**

#### **4.4.1 设计文件总体要求**

1 是否有上一阶段批复和专家审查意见，是否执行落实；如与上一阶段有重大更改，是否有相应批准文件。

2 设计文件完整性和设计深度是否满足相关要求。

3 负荷等级、供电电源、设备选型等设计说明是否与设计图纸一致。

4 电气总体设计、选用的主要电气设备和电气接线形式等设计是否涉及公众健康、安全、公众利益有损害的情况。

5 采用的标准、规范版本是否有效，是否与本工程相符。

6 引用标准图集是否有效。

7 新建工程是否注意远期预留；改扩建工程是否注意前、后期衔接；是否统一考虑全厂的变、配电系统及配电间。

8 供配电系统设计是否和供电部门的相关文件一致。

#### **4.4.2 规范和强制性标准符合情况**

1 是否满足电气专业的规范和强制性标准的规定。

2 对不符合现行规范和强制性标准规定的，是否履行了相关报批程序并获得审批文件，采取的处置措施是否与批复文件一致。

#### 4.4.3 用电负荷

1 厂（站）、供电负荷等级是否按二级负荷；重要设备是否按一级负荷，供电电源的设置是否满足上述负荷分级的要求。

2 地下污水处理厂的消防设备、监控与报警设备、管道紧急切断阀、事故风机、应急照明设备供电负荷等级是否符合要求。

3 电气设备容量是否与工艺设备对应。

#### 4.4.4 供配电

1 负荷等级及供电方式是否根据工程的性质、规模和重要性合理确定。

2 采用双回线路供电时，是否按每一回路承担厂（站）全部容量设计。

3 一级负荷是否由两个电源供电，当一个电源发生故障时，另一个电源是否能确保不同时受到损坏。

4 应急电源与正常电源之间，是否采取防止并列运行的措施；当有特殊要求，应急电源向正常电源转换需短暂并列运行时，是否采取安全运行的措施。

5 消防用电设备是否采用专用的供电回路；当建筑内的生产、生活用电被切断时，是否仍能保证消防用电；备用消防电源的供电时间和容量，是否满足该建筑火灾延续时间内各消防用电设备的要求。

6 备用电源的负荷是否严禁接入应急供电系统。

#### 4.4.5 设计说明

1 设计说明的章节、内容表述是否完整；采用的标准、规范是否实时有效。

2 电源、负荷等级、设备选型等说明与图纸是否一致。

3 是否有必要的计算：负荷、大容量电机及长距离供电压降、防雷、功率密度（LDP）等。

4 是否说明需要设备配套的范围及内容。

5 改扩建工程的改造方案是否与原系统相衔接。

#### 4.4.6 高、低压配电系统

1 系统主接线是否合理，变压器设置台数及容量是否合理。

2 图形符号是否符合新国标规定；是否标注母线规格、说明运行方式、装机容量、柴油发电机容量。

#### 4.4.7 控制回路

1 电源进线、变压器、出线回路、电容器、母线联络等的继电保护是否正确、合理。

2 二次回路是否满足规范标准相关条款的要求。

3 CT及仪表量程选择是否合理。

4 就地箱的安装方式（户内、外，支架或挂墙）防护等级是否合理。

5 变频器柜、蓄电池柜（室）是否设置机械通风。

6 系统图、控制图、端子图和电缆配置表电缆型号规格是否一致。

#### 4.4.8 单体布置图

1 变配电所内的设备布置是否合理，各部分的间距、尺寸是否正确、合理。

2 改扩建工程是否注意前、后期衔接。

3 配电柜排列是否与系统图一致；是否预留远期设备安装位置；进线位置与厂区电缆沟布置图是否一致。

4 电缆沟、柜体基础与建筑图是否一致；预留孔洞及预埋管线是否与工艺管线交叉。

5 平面图不能清楚表达的，是否有剖面图和局部大样图等。

#### 4.4.9 接地设计

1 TN系统接地系统保护接地中性导体PEN或保护接地导体PE对地是否具有有效可靠连接并满足相关规定。

2 接地系统除另有要求外是否采用共用接地装置，共用接地装置的电阻值是否满足最小值要求。

3 电力装置的接地或接零是否正确、合理。

4 TN-S、TN-C、TT系统设置是否正确、合理。

5 部分严禁接地的是否按要求执行。

6 可燃气体易燃液体的金属工艺设备、容器和管道，安装在易燃易爆环境的风管是否设置静电防护措施。

#### 4.4.10 防雷设计

- 1 高低压配电系统设置雷电过电压保护是否正确、合理。
- 2 防雷等级确定，接闪器的选用及布置是否正确、合理。
- 3 建（构）筑物防直击雷、防侧击雷、防雷击电磁脉冲及防雷电波侵入的措施是否正确、合理。
- 4 防接触电压和跨步电压的措施是否正确、合理。
- 5 建筑物内的接地导体、总接地端子和可导电部分的进出建（构）筑物的金属管线；便于利用的钢结构的钢构件及钢筋混凝土结构中的钢筋是否进行等电位联结。
- 6 高架处构筑物是否设置避雷设施，是否正确、合理。
- 7 进出防雷保护区的金属线路是否加装防雷保护器，保护器是否可靠接地。

#### 4.4.11 防火设计

- 1 散发可燃气体的场所，是否安装可燃气体浓度检漏报警装置。
- 2 柴油发电机房储油的方式是否符合防火的要求。
- 3 电力线路及电器装置的防火措施是否正确、合理。
- 4 变配电所及附属功能房间的防火措施是否正确、合理。
- 5 消防配电线路是否满足相关要求。

#### 4.4.12 防爆设计

- 1 防爆区域划分的确定是否正确、合理。
- 2 爆炸性气体环境的电气设备选择、电气线路的设计是否正确、合理。
- 3 爆炸性环境中电气设备保护级别是否正确、合理。
- 4 爆炸性气体环境中，是否严禁除本质安全系统的电路外，在1区内电缆线路中间有接头。
- 5 爆炸性环境中的TN系统是否采用TN-S型；危险区中的TT型电源系统是否采用剩余电流动作的保护电器；爆炸性环境中的IT型电源系统是否设置绝缘监测装置。
- 6 爆炸危险环境中采用的低压电缆和绝缘导线，其额定电压是否高于线路的工作电压，且不得低于500V，绝缘导线是否敷设于钢管内；电气工作中性线绝缘层的额定电压，是否与相线电压相同，是否在同一护套或钢管内敷设。
- 7 在爆炸危险环境电气设备的金属外壳、金属构架、安装在已接地的金属结构上的设备、金属配线管及其配件、电缆保护管、电缆金属护套等非带电的裸露

金属部分是否按照防爆要求可靠接地。

8 引入爆炸危险环境的金属管道、配线的钢管、电缆的铠装及金属外壳，是否在危险区域的进口处可靠接地。

#### **4.4.13 线路设计**

1 架空线路与建筑物、其他管线和对地间距是否正确、合理，电缆线路与建筑物、其他管线和对地间距是否正确、合理。

2 不同电压等级电缆是否共管和电缆桥架；强电和弱电是否共管和电缆桥架。

3 设计选择的导体类型、截面是否正确、合理。

4 室外、场内电气线路敷设是否正确、合理。

5 线路的短路保护是否在短路电流对导体和连接件产生的热效应和机械力造成危险之前切断短路电流。

6 室内外电缆沟，是否采取了防水排水措施，是否采取有效的防火阻隔措施，配电室内地面是否高于本层地面或设置防水门槛。

7 采用电缆排管时，是否在转角、分支处以及变更敷设方式处设置电缆井，是否设置在了建筑物散水处。

#### **4.4.14 清洁能源发电系统**

1 清洁能源发电系统的接线型式及继电保护的配置与厂内电网是否匹配。

2 清洁能源发电系统的并网方式、设置是否正确、合理。

#### **4.4.15 地下污水处理厂其他要求**

1 地下污水处理厂内部配电是否以防火分区作为配电单元，各配电单元电源进线截面是否满足该配电单元内设备同时投入使用时的用电需要。

2 地下污水处理厂内电气设备防护等级是否适应地下环境的使用要求，是否采取防水防潮措施。

3 地下污水处理厂内电气设备是否安装在便于维护和操作的地方，是否安装在低洼、可能受积水浸入的地方。

4 火灾时需继续工作的消防设备是否采用耐火电缆或不燃电缆。

#### **4.4.16 厂站平面布置图及其他**

1 线缆编号是否标明，电缆进出建（构）筑物是否和单体一致。

2 改造及扩建项目中是否标明原系统需改造的电气设备，是否与现状电缆通

道相衔接。

3 厂区照明是否有灯杆基础图，是否说明单灯保护方式、接地电阻要求和照度、功率密度（LDP）要求。

4 室内、外电缆敷设、电缆沟、电缆井大样图是否与平面图对应。电缆通道与其他管线通道是否满足相关要求。

#### **4.4.17 抗震设计**

电气工程抗震设计、电气设备安装是否符合《建筑机电工程抗震设计规范》GB 50981的相关要求。

### **4.5 自控专业**

#### **4.5.1 设计文件总体要求**

1 是否有上一阶段批复和专家审查意见，是否执行落实；如与上一阶段有重大更改，是否有相应批准文件。

2 设计文件完整性和设计深度是否满足相关要求。

3 自控总体设计、选用的主要电气设备等内容是否涉及公众健康、安全、公众利益有损害的情况。

4 采用的标准、规范版本是否有效，是否与本工程相符。

5 引用标准图集是否有效。

#### **4.5.2 规范和强制性标准符合情况**

1 是否满足自控专业的规范和强制性标准的规定。

2 对不符合现行规范和强制性标准规定的，是否履行了相关报批程序并获得审批文件，采取的处置措施是否与批复文件一致。

#### **4.5.3 设计总说明**

1 设计说明的章节、内容表述是否完整；采用标准、规范是否实时有效。

2 是否有在线检测仪表的设置及功能说明；是否说明自控系统架构和中控室配置，是否说明各PLC安装位置、功能；是否说明通信方式。

3 是否说明设备自带PLC的控制范围、通信方式。

4 针对改扩建工程的改造方案，是否说明与原系统的衔接。

5 是否说明网络安全等级保护要求。

#### **4.5.4 自控、安防系统设计**

- 1 自控系统架构是否合理。
- 2 改扩建工程的改造是否与原系统衔接。
- 3 仪表配置是否完整。
- 4 中控室软硬件配置是否完整。
- 5 材料表中是否标注软硬件规格及参数要求。
- 6 安防系统是否配置齐全。

#### **4.5.5 仪表选型及安装**

- 1 特殊场合的仪表选型、安装与项目性质和特点是否匹配。
- 2 爆炸环境的仪表选型是否正确、合理。
- 3 腐蚀性环境是否选择与工艺设备相同或高于其防腐等级的仪表。

#### **4.5.6 控制室设计**

- 1 控制室（仪表室）是否位于安全区域内，是否远离或背向高压、有爆炸危险的生产装置，是否远离震动源和具有电磁干扰的场所。
- 2 根据系统规模是否设操作控制室等，温度、湿度、净化、振动、静电、噪声、电磁等要求是否正确、合理。
- 3 仪表检测系统、PLC和DCS系统或其他计算机监控系统的保护接地、屏蔽接地、信号接地、本安接地、特殊设备接地等设计是否正确、合理。
- 4 仪表电缆与电力电缆的间距、本安电路与非本安电路的间距是否正确、合理。
- 5 控制室内是否设置火灾自动报警装置，是否正确、合理。
- 6 消防控制室的设置和要求是否正确、合理。

#### **4.5.7 防雷、防火设计**

- 1 调度室、主机房、控制室、可燃物品库房、配电室、变压器室、自备发电机房是否设置火灾探测器。
- 2 自控、安防系统防雷接地及安全防护措施是否正确、合理。
- 3 火灾报警区域是否根据防火分区设置，控制器是否设置在有人值班的场所，系统设计是否正确、合理。
- 4 火灾危险环境的设备选型和设置是否正确、合理。
- 5 当电缆导管、电缆桥架穿过不同等级爆炸危险区域的分隔间壁时，和分隔

间壁之间是否做充填密封。

#### **4.5.8 地下（半地下）污水处理厂**

- 1 是否设置可燃气体探测报警系统、火灾自动报警系统，火灾探测器、手动火灾报警按钮、火灾警报器等是否符合规范标准的规定。
- 2 地下污水处理厂内监控与报警设备防护等级是否满足要求。
- 3 非消防设备的仪表控制电缆、通信线缆是否采用阻燃线缆。消防设备的联动控制线缆是否采用耐火线缆。
- 4 需要传送至上级监控中心时，监控、报警和联动反馈信号等是否具备接口。

#### **4.5.9 厂站平面布置图及其他**

- 1 厂区以下设计是否合理：仪表的位置，线缆及穿管；PLC分站位置；摄像头位置；巡更终端、门禁的安装位置；电子围栏的防护距离。
- 2 材料表中是否有软件的配置及数量、仪表安装位置；安防系统是否说明储存容量；摄像头的球机、枪机数量是否分别统计；立杆的规格、材质及数量是否完善。
- 3 是否注明取样泵规格、数量。

### **4.6 暖通专业**

#### **4.6.1 设计文件总体要求**

- 1 是否有上一阶段批复和专家审查意见，是否执行落实；如与上一阶段有重大更改，是否有相应批准文件。
- 2 设计文件完整性和设计深度是否满足相关要求。
- 3 主要设备材料表是否齐全。
- 4 引用标准图集是否为有效版本，大样图图纸目录是否齐全。

#### **4.6.2 规范和强制性标准符合情况**

- 1 是否满足暖通专业的规范和强制性标准的规定。
- 2 对不符合现行规范和强制性标准规定的，是否履行了相关报批程序并获得审批文件，采取的处置措施是否与批复文件一致。

#### **4.6.3 通风消防系统设计**

与本节内容相关的主要技术规范：《民用建筑供暖通风与空气调节设计规范》GB 50736、《建筑设计防火规范》GB 50016、《公共建筑节能设计标准》GB

50189、《声环境质量标准》GB 3096、《汽车库、修车库、停车场设计防火规范》GB 50067、《建筑机电工程抗震设计规范》GB 50981、《综合医院建筑设计规范》GB 51039、《通风与空调工程施工质量验收规范》GB 50243、《辐射供暖供冷技术规程》JGJ 142、《锅炉房设计标准》GB 50041。

当输送有腐蚀、易燃易爆等气体时，通风设备选型、风机及风道材质应满足规范标准的要求。

#### **4.6.4 环保措施设计**

1 各类实验室及配电室等设备散热量大、可能散发有害气体、刺激气体或不良气味的场所是否设有合适的通风系统。

2 设有通风系统的场所是否有合理的通风气流组织，其送排风的组织是否可以保证有害气体、不良气体少向周围环境扩散。

### **4.7 信息模型**

#### **4.7.1 总体要求**

1 信息模型设计文件是否包含设计说明书和模型文件两部分。

2 信息模型的交付内容是否包含施工图设计阶段文件编制技术规定的内容。

#### **4.7.2 设计说明书**

##### **1 一般规定**

(1) 是否明确说明模型设计的专业范围及注意内容，并与提交的专业模型相符合。

(2) 是否分别明确说明各专业模型文件与构件的命名规则。

(3) 对于涉及模型拆分的情况，是否说明了模型的拆分原则和各子模型相互关联的定位方式或统一的基准点设置。

(4) 建模基点（原点）是否位于红线范围内，并标注了坐标及高程。

##### **2 软件平台**

(1) 各专业采用的主要BIM软件平台、版本号是否明确。

(2) 提交BIM模型数据的主要格式是否明确，涉及多种格式文件的，是否分别说明。

#### **4.7.3 模型整体要求**

##### **1 数据格式**

- (1) 是否交付BIM原始数据格式模型，并与设计说明书中的格式说明相一致。
- (2) 是否交付至少一种通用格式文件（如IFC格式）。

## 2 模型完整性

是否交付各专业设计模型和合并模型；各专业模型与合并模型是否一致。

## 3 模型规范性

- (1) 文件命名与设计说明书中的文件基本命名实施状况是否一致。
- (2) 模型元素命名是否符合重庆市《市政工程信息模型设计标准》（DBJ50-T-282）的相应规定。

## 4 模型附属信息

是否包含主要技术指标。

【包含管道系统定位、几何、材质信息，井室定位、几何、材质、编号信息，重要构筑物定位、几何信息，地形及环境的高程信息。】

### 4.7.4 模型信息深度

#### 1 排水管网

- (1) 雨、污水系统管道是否准确表达。
- (2) 管道井室（检查井、雨水井、污水井、阀门井等）详细构造是否准确表达。
- (3) 其他构筑物是否表达。
- (4) 是否有井室、排水管道明细表。
- (5) 是否给出模型基点（原点）对应的CGCS2000坐标系球面坐标真实值及高程（黄海高程）。

#### 2 厂站

【站内建筑、结构、给水排水、暖通、电气专业的要求参照重庆市住房和城乡建设委员会发布的《重庆市市政工程施工图设计文件技术审查规定》（2022年版）“市政工程信息模型专篇”中的相应要求。】

- (1) 地形、周边重要建（构）筑物等重要因素是否表达。
- (2) 水处理管道是否准确表达。
- (3) 泵送设备、控制设备是否表达。
- (4) 附属设备及管道是否准确表达。
- (5) 站内构筑物是否表达。

(6) 是否有管道、管件明细表。

(7) 是否给出模型基点（原点）对应的CGCS2000坐标系球面坐标真实值及高程（黄海高程）。