UDC

中华人民共和国国家标准

P

GB 50334-2017

城镇污水处理厂工程质量验收规范

Code for quality acceptance of municipal wastewater treatment plant engineering

2017-01-21 发布　　2017-07-01 实施

中华人民共和国住房和城乡建设部
中华人民共和国国家质量监督检验检疫总局　联合发布

中华人民共和国住房和城乡建设部
公　　告

第1440号

住房城乡建设部关于发布国家标准《城镇污水处理厂工程质量验收规范》的公告

现批准《城镇污水处理厂工程质量验收规范》为国家标准，编号为GB 50334－2017，自2017年7月1日起实施。其中，第7.15.2、13.3.2条为强制性条文，必须严格执行。原《城市污水处理厂工程质量验收规范》GB 50334－2002同时废止。

本规范由我部标准定额研究所组织中国建筑工业出版社出版发行。

中华人民共和国住房和城乡建设部

2017年1月21日

前　言

根据住房和城乡建设部《关于印发〈2014年工程建设标准规范制订、修订计划〉的通知》（建标［2013］169号）的要求，规范编制组经广泛调查研究，认真总结实践经验，参考有关国际标准和国外先进标准，并在广泛征求意见的基础上，修订了本规范。

本规范的主要技术内容是：1. 总则；2. 术语；3. 基本规定；4. 工程测量；5. 地基与基础；6. 污水与污泥处理构筑物；7. 污水处理设备安装；8. 污泥处理设备安装；9. 电气设备安装；10. 自动控制及监控系统；11. 管线安装工程；12. 厂区配套工程；13. 功能性试验与联合试运转。

本规范修订的主要技术内容是：1. 调整和修改了规范的框架结构，将原施工测量修改为工程测量，将原污水处理构筑物、污泥处理构筑物和泵房工程三章合并为污水与污泥处理构筑物一章，将原机电设备安装工程一章细分为污水处理设备安装、污泥处理设备安装和电气设备安装三章，将沼气柜（罐）和压力容器工程并入污泥处理设备安装一章，增加了功能性试验与联合试运转一章；2. 明确了污水处理厂工程质量验收的验收规定、工程验收划分、验收程序及组织；3. 修订了地基与基础、管线工程的验收规定；4. 细化了现浇钢筋混凝土、预制装配式钢筋混凝土、无粘结预应力混凝土构筑物、土建与设备连接部位、附属结构的验收规定；5. 完善了污水处理设备安装、污泥处理设备安装的验收规定；6. 修订了电气设备安装、自动控制系统安装的验收规定。

本规范中以黑体字标志的条文为强制性条文，必须严格执行。

本规范由住房和城乡建设部负责管理和对强制性条文的解释，由天津城建集团有限公司负责具体技术内容的解释。执行过程中如有意见或建议，请寄送天津城建集团有限公司（地址：天津市南开区鞍山西道260号，邮编：300073）。

本规范主编单位：中国市政工程协会
天津城建集团有限公司

本规范参编单位：天津创业环保集团股份有限公司
天津市市政公路工程质量监督站
中国市政工程华北设计研究总院有限公司
天津市市政工程设计研究院
河北省安装工程有限公司
江苏天力建设集团有限公司
武汉市市政工程质量监督站
杭州市建设工程质量安全监督总站
广州市市政安全质量监督站
天津市排水管理处
湖南望新建设集团股份有限公司
重庆工业设备安装集团有限公司

本规范主要起草人员：姚国强　王连瑞　林文波　张永明
李成江　赵乐军　麦志坚　李景成
熊传美　史俊生　周国辉　贺广利
韩振勇　邓　彪　王　越　施亚平
汤彦武　王延萍　张晓正　李朝阳
石祥玲　谷京波　孟　赞　魏国相
邱炜珣　刘　岩　杨显维　田乃婷
刘福宏

本规范主要审查人员：王洪臣　唐建国　安关峰　苏耀军
刘彦林　李　艺　李　激　李树苑
傅金祥　厉彦松　沈兴东

目　　次

1　总则 …… 1
2　术语 …… 2
3　基本规定 …… 3
3.1　一般规定 …… 3
3.2　工程验收规定 …… 4
3.3　验收程序及组织 …… 6
4　工程测量 …… 8
4.1　一般规定 …… 8
4.2　平面测量 …… 9
4.3　高程测量 …… 10
5　地基与基础 …… 12
5.1　一般规定 …… 12
5.2　基坑开挖与回填 …… 12
5.3　地基处理 …… 13
5.4　桩基础 …… 14
6　污水与污泥处理构筑物 …… 15
6.1　一般规定 …… 15
6.2　现浇钢筋混凝土构筑物 …… 16
6.3　预制装配式钢筋混凝土构筑物 …… 19
6.4　无粘结预应力混凝土构筑物 …… 22
6.5　土建与设备连接部位 …… 23
6.6　附属结构 …… 25
7　污水处理设备安装 …… 27
7.1　一般规定 …… 27
7.2　格栅设备 …… 28

7.3 螺旋输送设备 …… 29
7.4 泵类设备 …… 30
7.5 除砂设备 …… 31
7.6 曝气设备 …… 33
7.7 搅拌设备 …… 35
7.8 排泥设备 …… 36
7.9 斜板与斜管 …… 38
7.10 过滤设备 …… 38
7.11 微、超滤膜设备 …… 39
7.12 反渗透膜设备 …… 40
7.13 加药设备 …… 41
7.14 鼓风、压缩设备 …… 42
7.15 臭氧系统设备 …… 43
7.16 消毒设备 …… 43
7.17 浓缩脱水设备 …… 44
7.18 除臭设备 …… 45
7.19 滗水器设备 …… 46
7.20 闸、阀门设备 …… 47
7.21 堰、堰板与集水槽 …… 48
7.22 巴氏计量槽 …… 49
7.23 起重设备 …… 50
8 污泥处理设备安装 …… 51
8.1 一般规定 …… 51
8.2 钢制消化池 …… 51
8.3 消化池搅拌设备 …… 52
8.4 热交换器设备 …… 53
8.5 沼气脱硫设备 …… 54
8.6 沼气柜 …… 55
8.7 沼气锅炉 …… 56
8.8 沼气发电机、沼气拖动鼓风机、沼气压缩机 …… 57

8.9 沼气火炬 …… 58
8.10 混料机 …… 59
8.11 布料机 …… 60
8.12 带式输送机 …… 61
8.13 翻抛机 …… 62
8.14 筛分机 …… 63
8.15 污泥贮仓 …… 64
8.16 污泥干化设备 …… 65
8.17 悬斗输送机 …… 66
8.18 干泥料仓 …… 67
8.19 污泥焚烧设备 …… 67
8.20 消烟、除尘设备 …… 68
9 电气设备安装 …… 69
9.1 一般规定 …… 69
9.2 无功功率补偿装置 …… 70
9.3 电力变压器 …… 70
9.4 电动机 …… 72
9.5 开关柜、控制盘（柜、箱） …… 72
9.6 不间断电源 …… 74
9.7 电缆桥架 …… 75
9.8 电缆及导管 …… 75
9.9 接地装置、防雷设施及等电位联结 …… 77
10 自动控制及监控系统 …… 79
10.1 一般规定 …… 79
10.2 中心控制系统 …… 80
10.3 控制（仪表）盘、柜、箱 …… 80
10.4 仪表设备 …… 81
10.5 监控设备 …… 83
10.6 执行机构、调节阀 …… 83
11 管线安装工程 …… 85

11.1 一般规定 …… 85
11.2 工艺管线 …… 85
11.3 配套管线 …… 88
12 厂区配套工程 …… 89
13 功能性试验与联合试运转 …… 90
13.1 一般规定 …… 90
13.2 构筑物功能性试验 …… 91
13.3 管线工程功能性试验 …… 91
13.4 联合试运转 …… 91
13.5 其他试验 …… 92
附录A 污水处理厂工程验收划分 …… 93
附录B 设备安装工程单机试运转记录 …… 97
附录C 污水处理厂联合试运转记录 …… 98
本规范用词说明 …… 99
引用标准名录 …… 100
附：条文说明 …… 103

Contents

1 General Provisions 1
2 Terms 2
3 Basic Requirements 3
3.1 General Requirements 3
3.2 Requirements of Acceptance of Constructional Quality 4
3.3 Procedure and Organization of Acceptance of Constructional Quality 6
4 Engineering Survey 8
4.1 General Requirements 8
4.2 Horizontal Survey 9
4.3 Vertical Survey 10
5 Foundation 12
5.1 General Requirements 12
5.2 Earthwork Excavation and Backfilling 12
5.3 Foundation Treatment 13
5.4 Pile Foundation 14
6 Wastewater and Sludge Treatment Structure 15
6.1 General Requirements 15
6.2 Cast-in-place Reinforced Concrete Structure 16
6.3 Prefabricated Reinforced Concrete Structure 19
6.4 Prestressed Reinforced Concrete Structure 22
6.5 Joint Position Between Structure and Equipment 23
6.6 Accessory Structure 25
7 Wastewater Treatment Equipment Installation 27
7.1 General Requirements 27

7.2 Screen Equipment ····· 28
7.3 Screw Conveyor ····· 29
7.4 Pumps ····· 30
7.5 Grit Removal Equipment ····· 31
7.6 Aerator ····· 33
7.7 Blender ····· 35
7.8 Sludge Discharger ····· 36
7.9 Inclined Board and Tube ····· 38
7.10 Filtration Equipment ····· 38
7.11 Microfiltration/Ultrafiltration Membrane Equipment ····· 39
7.12 Reverse Osmosis Membrane Equipment ····· 40
7.13 Dosing Equipment ····· 41
7.14 Blower and Compressor ····· 42
7.15 Ozone Generation System ····· 43
7.16 Disinfection Equipment ····· 43
7.17 Dewatering and Thickening Equipment ····· 44
7.18 Deodorization Equipment ····· 45
7.19 Water Decanter ····· 46
7.20 Sluice Gate and Valve ····· 47
7.21 Weir, Weir Plate and Header Tank ····· 48
7.22 Parshall Flume ····· 49
7.23 Crane ····· 50
8 Sludge Treatment Equipment Installation ····· 51
8.1 General Requirements ····· 51
8.2 Steel Sludge Digester ····· 51
8.3 Agitator in Sludge Digester ····· 52
8.4 Heat-exchanger ····· 53
8.5 Biogas Desulfurization Equipment ····· 54
8.6 Biogas Cabinet ····· 55
8.7 Biogas Boiler ····· 56

8.8 Biogas Alternator, Biogas Driving Blower and Biogas Compressor ····· 57
8.9 Biogas Torch ····· 58
8.10 Sludge Mixing Equipment ····· 59
8.11 Sludge Spreader ····· 60
8.12 Belt Conveyor ····· 61
8.13 Sludge Turner ····· 62
8.14 Sludge Screening Equipment ····· 63
8.15 Sludge Storage ····· 64
8.16 Sludge Drying Equipment ····· 65
8.17 Bucket Conveyer ····· 66
8.18 Dry Sludge Storage ····· 67
8.19 Sludge Incineration Equipment ····· 67
8.20 Smoke and Dust Elimination Equipment ····· 68
9 Electrical Equipment Installation ····· 69
9.1 General Requirements ····· 69
9.2 Reactive Power Compensation Equipment ····· 70
9.3 Power Transformer ····· 70
9.4 Electromotor ····· 72
9.5 Switch Cabinet and Control Panel (Cabinet or Box) ····· 72
9.6 Uninterruptible Power System ····· 74
9.7 Cable Tray ····· 75
9.8 Cable and Conduit ····· 75
9.9 Earthing Equipment, Lightning Protection Device and Equipotential Bonding ····· 77
10 Automation and Monitoring System ····· 79
10.1 General Requirements ····· 79
10.2 Central Control System ····· 80
10.3 Control (Instrument) Panel, Cabinet and Box ····· 80
10.4 Instrument Equipment ····· 81

10.5 Monitoring Equipment ····· 83
10.6 Actuator and Regulation Valve ····· 83
11 Pipeline Installation Engineering ····· 85
11.1 General Requirements ····· 85
11.2 Process Pipeline ····· 85
11.3 Auxiliary Pipeline ····· 88
12 Auxiliary Engineering ····· 89
13 The Functional Test and Combined Trial Operation ··· 90
13.1 General Requirements ····· 90
13.2 Structure Functional Test ····· 91
13.3 Pipeline Functional Test ····· 91
13.4 Combined Trial Operation ····· 91
13.5 Other Functional Test ····· 92
Appendix A Division of Wastewater Treatment Plant Engineering ····· 93
Appendix B Records for Equipment Single Trial Operation ····· 97
Appendix C Records for Equipment Combined Trial Operation ····· 98
Explanation of Wording in This Code ····· 99
List of Quoted Standards ····· 100
Addition: Explanation of Provisions ····· 103

1 总　　则

1.0.1 为加强城镇污水处理厂工程质量管理，统一城镇污水处理厂工程验收标准，保证工程质量，做到经济合理、安全可靠，制定本规范。

1.0.2 本规范适用于新建、扩建和改建的城镇污水处理厂工程质量验收。

1.0.3 城镇污水处理厂工程质量验收除应符合本规范外，尚应符合国家现行有关标准的规定。

2 术　　语

2.0.1 污水处理厂　wastewater treatment plant

采用物理、化学、生物等方法对污水、污泥进行净化、处理的场所，又称水质净化厂、再生水厂。

2.0.2 功能性试验　functional test

对污水处理厂单位、分部、分项工程的使用功能和安全性能进行测试检验的过程。

2.0.3 单机试运转　single trial operation

具有独立使用功能的设备安装完毕后进行的运转试验过程。

2.0.4 联合试运转　combined trial operation

为验证系统安全可靠，系统处理设施、设备带负荷联动试车的运转试验过程。

3 基本规定

3.1 一般规定

3.1.1 污水处理厂工程质量验收应由建设、勘察、设计、施工、监理和运营等单位参加。

3.1.2 参与污水处理厂工程质量验收的各方人员的要求应结合工程实际情况确定。

3.1.3 建设单位应组织制订污水处理厂工程质量验收计划，并应包括下列内容：

1 验收的组织形式；

2 验收依据的标准、文件；

3 验收的步骤和程序；

4 验收的时间、进度、计划；

5 验收合格的标准。

3.1.4 污水处理厂工程质量验收中使用的仪器、仪表、设备和检测工具等应经计量检定机构检定合格后方可使用。

3.1.5 污水处理厂工程质量验收检验方法应包括观察检查、检查各类记录、检查试（检）验报告和实测实量等内容，并应符合下列规定：

1 观察检查应采取观看、触碰、扳动、涂抹发泡液等方法对工程的外观、气味、状态、方位、严密性等属性进行查验；

2 检查各类记录应包括检查施工过程中的施工记录、施工过程资料、监理检验记录、验收记录等，应核对监理检验记录、验收记录等记录中的时间、地点、具体项目内容、参加的人员及分工，记录应有完整、明确的检查结果、工作安排和要求；

3 检查试（检）验报告应包括检查有资质的单位出具的试验、实验、检测等报告，应核对工程建设过程的时间、对象和项

目内容等，试验、实验、检测等报告应有明确的结论；

4 实测实量应包括通过各种工具、仪器等对工程的外形尺寸、结构性能及设备的安装精度等进行的量测，应记录环境状况、设备仪器状况、检查项目内容、检查时间与地点、实测实量的方法、人员及结果等内容。

3.1.6 污水处理厂工程质量验收过程中填写的记录应准确完整，并应符合国家现行标准《建设工程文件归档规范》GB/T 50328和《建筑工程资料管理规程》JGJ/T 185的有关规定。

3.1.7 污水处理厂工程质量除应符合国家现行标准的有关规定外，尚应符合工程建设文件、勘察设计文件、设备技术文件要求。

3.1.8 污水处理厂工程质量验收时应提供下列文件：

1 工程建设项目合同书；

2 地质勘察资料、施工图设计文件和设计变更；

3 施工组织设计和专项施工方案；

4 施工记录、试验记录、检测记录、监理检验记录、污水处理厂单位（子单位）工程、分部（子分部）工程、分项工程和检验批项目质量检验记录和工程会议记录；

5 四新技术应用的检验和验收材料，包括专项方案及专家论证文件等；

6 需验证的其他文件材料。

3.1.9 工程综合竣工验收合格后，建设单位应将竣工验收报告和有关文件进行备案。

3.2 工程验收规定

3.2.1 工程质量验收应分为构（建）筑物工程的单位（子单位）工程、分部（子分部）工程、分项工程和检验批验收；安装工程的单位（子单位）工程、分部（子分部）工程、分项工程验收；厂区配套工程验收；联合试运转验收及综合竣工验收。

3.2.2 工程质量验收划分应符合下列规定：

1 单位（子单位）工程应具备独立施工条件，并应能形成独立使用功能或能单独作为成本核算；

2 分部（子分部）工程应按专业性质或建设部位等划分；

3 分项工程应按主要工种、材料或施工工艺、设备类别等划分；

4 分项工程可由一个或若干个检验批组成，检验批可根据施工及质量控制和专业验收需要进行划分。

3.2.3 污水处理厂工程应按本规范附录A的规定进行验收划分，并应由监理单位审核。本规范附录A中未包括的部分，可由建设单位组织施工、监理单位协商确定。

3.2.4 污水处理厂构筑物工程的验收记录应按现行国家标准《建筑工程施工质量验收统一标准》GB 50300和《给水排水构筑物工程施工及验收规范》GB 50141的格式填写；安装工程的验收记录应按现行国家标准《工业安装工程施工质量验收统一标准》GB 50252和《给水排水管道工程施工及验收规范》GB 50268的格式填写；设备安装工程单机试运转记录应按本规范附录B的格式填写；联合试运转记录应按本规范附录C的格式填写。

3.2.5 构（建）筑物工程的单位（子单位）工程、分部（子分部）工程、分项工程和检验批的质量验收合格应符合现行国家标准《建筑工程施工质量验收统一标准》GB 50300和《给水排水构筑物工程施工及验收规范》GB 50141的有关规定。

3.2.6 安装工程的单位（子单位）工程、分部（子分部）工程、分项工程的质量验收合格应符合现行国家标准《工业安装工程施工质量验收统一标准》GB 50252和《给水排水管道工程施工及验收规范》GB 50268的有关规定。

3.2.7 厂区配套工程的质量验收合格应符合本规范第12章的有关规定。

3.2.8 联合试运转的质量验收合格应符合本规范第13章的有关规定。

3.2.9 综合竣工质量验收合格应符合下列规定：

1 单位（子单位）工程质量验收应全部合格；

2 联合试运转验收应合格；

3 质量验收记录应齐全、完整；

4 有关安全、节能、环境保护和主要使用功能的项目应验收合格。

3.3 验收程序及组织

3.3.1 污水处理厂工程质量验收应由建设单位或监理单位组织，施工、监理、勘察、设计、运营等单位参加。

3.3.2 污水处理厂工程质量验收的程序和组织应符合下列规定：

1 检验批应由专业监理工程师组织施工单位项目专业质量检查员、施工专业工长等进行验收。

2 分项工程应由专业监理工程师组织施工单位项目专业技术负责人等进行验收。

3 分部（子分部）工程应由总监理工程师组织各专业监理工程师、施工单位项目负责人和项目技术负责人等进行验收。勘察、设计单位项目负责人和施工单位技术、质量部门负责人应参加地基与基础分部工程验收；设计单位项目负责人和施工单位技术、质量部门负责人应参加主体结构、主要机电设备安装等分部工程的验收。

4 单位（子单位）工程应由建设单位项目负责人组织监理、施工、设计等单位项目负责人进行验收。

5 污水处理厂单位（子单位）工程验收合格后，应由建设单位项目负责人组织监理、施工、勘察、设计等单位项目负责人进行联合试运转，并应由施工单位向建设单位提交工程综合竣工报告、申请工程综合竣工验收。

6 建设单位收到工程综合竣工申请报告后，应组织验收委员会或验收小组进行工程综合竣工验收。验收委员会或验收小组应由建设、勘察、设计、施工、监理与运营管理等单位的有关负

责人及安全、消防、环保等有关人员组成。

7 综合竣工验收合格后，应由建设单位及时提交工程综合竣工验收报告。

3.3.3 污水处理厂工程综合竣工验收后，建设单位应将有关建设文件、勘察设计文件、施工文件、验收文件等归档。

4 工 程 测 量

4.1 一 般 规 定

4.1.1 污水处理厂工程测量验收应包括厂区平面控制网和高程控制网测量验收；构（建）筑物、管道、设备安装及附属配套工程的施工测量验收；工程沉降观测验收；污水处理厂进、出水高程及位置的测量验收。

4.1.2 工程测量验收应检查下列文件：

1 工程测量验收报验材料；

2 测量交桩记录；

3 厂区原地形地貌的勘察记录；

4 施工测量记录；

5 监理复测记录；

6 沉降观测记录；

7 测量仪器、量具检定报告；

8 其他有关文件。

4.1.3 工程控制测量验收应实测厂区平面控制网和高程控制网。

4.1.4 污水处理厂工程控制轴线可选择构（建）筑物设计图纸上的轴线位置，且控制轴线应闭合到控制网。

4.1.5 厂区的控制坐标、主轴线及方格网控制点、高程控制点设置的栓桩应定期检查、校核、复测。

4.1.6 工程施工测量应实行组内复测制、复核制、监理复测制，并应填写记录。

4.1.7 设备安装测量验收应实测设备安装基准线、高程基准点、标高、平面位置等。

4.1.8 厂区地下各种管线开槽的测设应控制轴线、标高、断面。

4.2 平面测量

4.2.1 厂区总平面控制网采用导线网时应符合现行国家标准《工程测量规范》GB 50026 中三级及以上精度要求，采用其他平面控制网时应符合现行国家标准《工程测量规范》GB 50026 中二级及以上精度要求。

检验方法：检查测量交桩记录、施工测量记录、监理复测记录。

4.2.2 厂区总平面的测量控制应进行测角、量距、平差调整。坐标基线和轴线的丈量回数、测距仪测回数、方向角观测回数等，应符合现行国家标准《工程测量规范》GB 50026 的有关规定。

检验方法：检查施工测量记录、监理复测记录。

4.2.3 对勘察设计提供的坐标、基线应进行复测，并应按设计的坐标、基线，对围墙及相关构筑物进行坐标系统测量。

检验方法：检查厂区原地形地貌的勘察记录、施工测量记录、监理复测记录。

4.2.4 厂区平面控制网主轴线应进行复测，包括轴线交点在内的主轴线测量设置点不应少于 3 个。

检验方法：实测轴线距离及观测角度，检查施工测量记录、监理复测记录。

4.2.5 控制轴线可在轴线上加点，形成整体或局部次级方格控制网。

检验方法：实测一个方格网边长及角度闭合，检查施工测量记录、监理复测记录。

4.2.6 厂区构（建）筑物工程轴线定点桩允许偏差应为 5mm，相邻控制轴线的间距应符合设计文件的要求。

检验方法：实测轴线定点桩数值，实测相邻轴线距离，检查施工测量记录。

4.2.7 测量平面位置及方向桩时，应在构（建）筑物控制的边

线上加设直线点，点间距不宜大于10m。

检验方法：实测检查点间距，检查施工测量记录。

4.2.8 平面控制中心点交汇允许偏差应为5mm。

检验方法：检查施工测量记录、监理复测记录。

4.2.9 两相连构筑物或建筑物的平面控制网轴线间允许偏差应为10mm，定位点不得少于3个。

检验方法：实测定位点，检查施工测量记录、监理复测记录。

4.2.10 厂区道路中心桩和边桩的测设应控制线位。

检验方法：实测中心线，检查施工测量记录。

4.2.11 进、出水管（渠）轴线位置应依据厂区平面控制网验收，并应符合设计文件的要求。

检验方法：检查施工测量记录、监理复测记录。

4.3 高 程 测 量

4.3.1 厂区高程控制网应布设为闭合环线或附合线路，测量验收应符合现行国家标准《工程测量规范》GB 50026中四等及以上精度控制要求。

检验方法：检查测量交桩记录、施工测量记录、监理复测记录。

4.3.2 厂区高程控制点测设点间距宜为50m～100m，且应进行三次闭合和平差调整。

检验方法：实测两组的三点高程闭合，检查施工测量记录。

4.3.3 厂区施工高程点设定应合理均布，高程设定点间距不得大于10m，复测时应选用不同高程控制点，允许偏差应为±5mm。

检验方法：实测高程点，检查施工测量记录、监理复测记录。

4.3.4 测验污水处理厂工程±0.000高程面时，允许偏差应为±3mm。

检验方法：实测±0.000高程点，检查施工测量记录、监理复测记录。

4.3.5 污水处理厂工程沉降观测应符合下列规定：

1 污水处理厂工程沉降观测验收应按主要荷载工况不同分步进行，应分别在基础完工、主体完工、满水试验中、设备安装完成及联合试运转完成后各验收一次。

2 沉降观测应符合现行国家标准《工程测量规范》GB 50026中四等精度的规定，差异沉降值应符合设计文件的要求。

3 沉降观测点位布设间距应小于20m，应布置在构（建）筑物四角、转角、沉降缝、施工缝等能反映出结构特征的位置。

4 沉降观测频率应满足构（建）筑物荷载变化和时间周期的要求，直至符合设计文件要求或沉降稳定；构（建）筑物每增加一步荷载后，应重新开始一个沉降观测频率周期。

检验方法：检查沉降观测方案，检查沉降观测记录。

4.3.6 进、出水管（渠）高程应按厂区高程控制网验收，并应符合设计文件的要求。

检验方法：检查施工测量记录、监理复测记录。

5 地基与基础

5.1 一 般 规 定

5.1.1 污水处理厂地基与基础验收应包括构（建）筑物、管道工程地基与基础分部工程的质量验收。

5.1.2 地基与基础工程质量验收应检查下列文件：

1 各种原材料、半成品、预制构件性能报告；

2 施工记录与监理检验记录；

3 地基处理、桩基检测报告；

4 其他有关文件。

5.1.3 污水处理厂工程的地基与基础工程质量验收除应符合本规范外，尚应符合现行国家标准《建筑地基基础工程施工质量验收规范》GB 50202、《给水排水管道工程施工及验收规范》GB 50268和《给水排水构筑物工程施工及验收规范》GB 50141的有关规定。

5.2 基坑开挖与回填

主 控 项 目

5.2.1 地基基底不得扰动、浸泡、受冻和超挖，基底土质应符合设计文件的要求。

检验方法：观察检查，检查施工记录。

5.2.2 基坑基底应进行施工验槽，基槽验收应符合设计文件的要求。

检验方法：观察检查，检查施工记录。

5.2.3 基坑开挖应按设计文件要求进行基坑监测。

检验方法：检查施工记录、监测记录。

5.2.4 基底局部地基换填后，应按设计文件要求进行压实度试验。

检验方法：检查施工记录、试验记录。

5.2.5 基坑回填应符合设计文件要求和国家现行标准的有关规定。

检验方法：检查施工记录、检测报告。

一 般 项 目

5.2.6 基坑开挖的检验项目和允许偏差应符合设计文件要求和国家现行标准的有关规定。

检验方法：实测实量，检查施工记录。

5.2.7 基坑土石方开挖、支护结构或放坡尺寸应符合国家现行标准的有关规定。

检验方法：实测实量，检查施工记录。

5.3 地 基 处 理

主 控 项 目

5.3.1 地基承载力应符合设计文件的要求。

检验方法：检查检测报告。

5.3.2 地基处理使用材料及配合比应符合设计文件的要求。

检验方法：检查材料合格证、级配试验报告、施工记录。

5.3.3 地基处理范围应符合设计文件的要求。

检验方法：实测实量，检查施工记录。

5.3.4 局部处理过的地基，承载力应符合设计文件的要求。

检验方法：检查检测报告。

一 般 项 目

5.3.5 地基处理的主要技术指标应符合设计文件的要求和现行国家标准《建筑地基基础工程施工质量验收规范》GB 50202 的

有关规定。

检验方法：实测实量，检查施工记录。

5.3.6 地基分层碾压的虚铺厚度、碾压和夯实强度等应符合设计文件的要求和现行国家标准《建筑地基基础工程施工质量验收规范》GB 50202 的有关规定。

检验方法：实测实量，检查施工记录、检测报告。

5.3.7 特殊地基加固应符合设计文件的要求和现行国家标准《建筑地基基础工程施工质量验收规范》GB 50202 的有关规定。

检验方法：观察检查，检查试验报告。

5.4 桩 基 础

主 控 项 目

5.4.1 桩基础使用的原材料、半成品、预制构件应符合设计文件的要求和现行国家标准《混凝土结构工程施工质量验收规范》GB 50204 的有关规定。

检验方法：检查材料合格证、试验报告，检查施工记录。

5.4.2 桩基完整性和承载力应符合设计文件的要求。

检验方法：检查检测报告。

5.4.3 抗拔桩应按设计文件的要求进行抗拔检验，预制抗拔桩应按设计文件的要求进行桩身抗裂性能检验。

检验方法：检查施工记录、检测报告。

一 般 项 目

5.4.4 桩基础检验项目和允许偏差应符合设计文件的要求和现行国家标准《建筑地基基础工程施工质量验收规范》GB 50202 的有关规定。

检验方法：检查施工记录，检查检测报告。

6 污水与污泥处理构筑物

6.1 一 般 规 定

6.1.1 污水处理厂污水与污泥处理构筑物工程质量验收应包括污水处理构（建）筑物、污泥处理构（建）筑物及附属结构工程的质量验收。

6.1.2 污水与污泥处理构筑物工程验收时应检查下列文件：

1 测量记录和沉降观测记录；

2 材料、半成品和构件出厂质量合格证、检验、复验报告；

3 混凝土配合比设计、试配报告；

4 隐蔽工程验收记录；

5 施工记录与监理检验记录；

6 功能性试验记录；

7 其他有关文件。

6.1.3 污水与污泥处理构筑物混凝土工程的质量验收除应符合本规范规定外，尚应符合现行国家标准《给水排水构筑物工程施工及验收规范》GB 50141、《混凝土结构工程施工质量验收规范》GB 50204 和《混凝土质量控制标准》GB 50164 的有关规定。

6.1.4 污水与污泥处理构筑物砌体工程的质量验收应符合现行国家标准《砌体结构工程施工质量验收规范》GB 50203 和《给水排水构筑物工程施工及验收规范》GB 50141 的有关规定。

6.1.5 污水与污泥处理构筑物钢结构工程的质量验收应符合现行国家标准《钢结构工程施工质量验收规范》GB 50205 的有关规定。

6.1.6 污水与污泥处理构筑物防腐工程的质量验收应符合现行国家标准《建筑防腐蚀工程施工质量验收规范》GB 50224 和

《给水排水构筑物工程施工及验收规范》GB 50141 的有关规定。

6.1.7 污水与污泥处理建筑物工程的质量验收应符合现行国家标准《建筑工程施工质量验收统一标准》GB 50300、《建筑地面工程施工质量验收规范》GB 50209、《建筑装饰装修工程质量验收规范》GB 50210、《屋面工程质量验收规范》GB 50207 的有关规定。

6.1.8 污水与污泥处理构筑物止水带材料材质、性能应符合设计文件的要求和国家现行标准《给水排水构筑物工程施工及验收规范》GB 50141 和《地下工程渗漏治理技术规程》JGJ/T 212 的有关规定。

6.2 现浇钢筋混凝土构筑物

主 控 项 目

6.2.1 现浇钢筋混凝土构筑物混凝土的抗压、抗渗、抗冻、抗腐蚀等性能应符合设计文件的要求和现行国家标准《混凝土结构工程施工质量验收规范》GB 50204、《混凝土质量控制标准》GB 50164 和《普通混凝土长期性能和耐久性能试验方法标准》GB/T 50082 的有关规定。

检验方法：检查施工记录、试验报告。

6.2.2 现浇钢筋混凝土构筑物钢筋的物理性能、化学成分检验应符合国家现行标准《混凝土结构工程施工质量验收规范》GB 50204、《钢筋混凝土用钢》GB 1499.1～1499.3 和《混凝土中钢筋检测技术规程》JGJ/T 152 的有关规定。

检验方法：检查产品合格证，检查施工记录、试验报告。

6.2.3 现浇结构混凝土应密实，表面平整，颜色纯正，不得渗漏，具体结构工艺部位应符合下列规定：

1 施工缝的位置应符合设计文件和施工方案规定，混凝土结合处应紧密、平顺；

2 混凝土结构预留孔、洞应规整、表面平滑；

3 预埋件和穿墙管、件应与混凝土结合紧密、顺直、安装牢固；

4 变形缝、止水带应贯通，缝宽窄均匀一致，止水带安装应稳固，位置应符合设计文件的要求；

5 现浇混凝土结构表面的对拉螺栓、对拉螺栓孔、变形缝、施工缝等处应修饰牢固、平顺整齐、颜色均匀。

检验方法：观察检查，检查施工记录、试验报告。

6.2.4 结构混凝土表面不得出现有影响使用功能的裂缝。

检验方法：观察检查，检查检测报告。

6.2.5 有保温和防腐要求的构筑物，使用的保温层材质和防腐材料配合比应符合设计文件的要求。

检验方法：观察检查，检查材质合格证及配合比报告。

6.2.6 底板混凝土应连续浇筑，不应设置施工缝。

检验方法：观察检查，检查施工记录。

6.2.7 现浇混凝土施工模板安装与拆除应符合设计要求和现行国家标准《混凝土结构工程施工质量验收规范》GB 50204 的有关规定。

检验方法：观察检查，检查施工记录。

一 般 项 目

6.2.8 现浇混凝土构筑物允许偏差和检验方法应符合表 6.2.8 的规定。

6.2.9 构筑物混凝土保护层厚度应符合设计文件的要求，允许偏差应为 0mm ～+8mm。

检验方法：实测实量，检查施工记录。

6.2.10 钢筋和预应力钢筋的规格、形状、数量、间距、锚固长度、接头设置应符合设计文件的要求和现行国家标准《混凝土结构工程施工质量验收规范》GB 50204 和《给水排水构筑物工程施工及验收规范》GB 50141 的有关规定。

检验方法：尺量检查，检查施工记录。

表 6.2.8　现浇混凝土构筑物允许偏差和检验方法

序号	项目		允许偏差（mm）	检验方法	检测数量	
					范围	点数
1	轴线偏移	池壁、柱、梁	8	全站仪检查	每座池	横、纵各1点
		底板	10	全站仪检查		横、纵各1点
2	高程	底板	±10	水准仪检查		5点
		池壁板	±10			
		柱、梁、顶板	±10			
3	池体的长、宽或直径	$L\leqslant 20$m	±20	激光水平扫描仪、线坠与钢尺检查		长、宽或直径各2点
		20m$<L\leqslant$50m	$\pm L/1000$			
		$L>$50m	±50			
4	截面尺寸	池壁、柱、梁、顶板	+10，−5	钢尺检查		5点
		孔洞、槽内净空	±10			
5	表面平整度	一般平面	8	2m直尺检查		
		轮轨顶面	5	水准仪检查		
6	墙面垂直度	$H\leqslant$5m	8	线坠与直尺检查		每侧面5点
		5m$<H\leqslant$20m	$1.5H/1000$			
7	中心线位置偏移	预埋件、预埋支管	5	钢尺检查		纵、横各1点
		预留洞	10	经纬仪检查		
		水槽	5			
8	坡度		0.15%，且不反坡	水准仪检查		5点

注：L 为池体的长、宽或直径，H 为池壁高度。

6.2.11　构筑物内壁防腐涂料基面应洁净、干燥，湿度应小于85%，涂层不应出现脱皮、漏刷、流坠、皱皮、厚度不均、表面不光滑等现象。

检验方法：观察检查，超声波等仪器探测。

6.2.12　板状保温材料板块上下层接缝应错开，接缝处嵌料应密

实、平整，保温层厚度的允许偏差应符合表 6.2.12 的规定。

表 6.2.12　保温层厚度允许偏差

序号	项目		允许偏差（mm）	检验方法	检验数量	
					范围	点数
1	保温层厚度	板状制品	±5%δ，且≤4	钢针刺入和钢尺检查	每平方米	1 点
		化学材料	+8%δ			
		加气混凝土	+5			
		蛭石	+5			

注：表中 δ 为设计的保温层厚度。

6.2.13　现浇整体保温层铺料厚度应均匀、密实、平整。

检验方法：观察检查，检查施工记录。

6.3　预制装配式钢筋混凝土构筑物

主 控 项 目

6.3.1　预制混凝土构件的强度、抗冻、抗渗、抗腐蚀等性能应符合设计文件的要求和现行国家标准《混凝土结构工程施工质量验收规范》GB 50204、《混凝土质量控制标准》GB 50164 和《普通混凝土长期性能和耐久性能试验方法标准》GB/T 50082 的有关规定。

检验方法：检查构件出厂质量合格证，检查试验报告。

6.3.2　预制混凝土构件外观质量不应有严重缺陷，构件上的预埋件、插筋和预留孔洞的规格和数量应符合设计文件的要求和现行国家标准《混凝土结构工程施工质量验收规范》GB 50204 的有关规定。

检验方法：观察检查，检查施工记录。

6.3.3　预制构件不应有影响结构性能、安装和使用功能的尺寸偏差。

检验方法：尺量检查。

6.3.4 池壁板安装应垂直、稳固，相邻板湿接缝与杯口应填充密实、满足防水功能要求。

检验方法：观察检查，用垂线和钢尺测量，检查施工记录、试验记录。

6.3.5 池壁顶面高程和平整度应满足设备安装及运行的精度要求。

检验方法：实测实量。

一 般 项 目

6.3.6 预制混凝土构件允许偏差应符合表 6.3.6 的规定。

表 6.3.6 预制混凝土构件允许偏差

序号	项目			允许偏差（mm）	检验方法	检查数量	
						范围	点数
1	平整度			5	2m 直尺、塞尺检查	每构件	2 点
2	断面尺寸	壁板	长度	0，−8	钢尺检查	每构件	2 点
			宽度	+4，−2		每构件	2 点
			厚度	+4，−2		每构件	2 点
		梁、柱	长度	0，−10		每构件	2 点
			宽度	±5		每构件	2 点
			直顺度	$L/750$，且≤20		每构件	2 点
		壁板、梁、柱	矢高	±2		每构件	2 点
3	预埋件位置	中心		5		每处	1 点
		螺栓位置		2		每处	1 点
		螺栓外露长度		+10，−5		每处	1 点
4	预留孔中心位置			10		每处	1 点

注：L 为预制梁、柱的长度。

6.3.7 钢筋混凝土池底板允许偏差应符合表 6.3.7 的规定。

表 6.3.7　钢筋混凝土池底板允许偏差

序号	项目	允许偏差（mm）	检验方法	检查数量	
				范围	点数
1	圆池半径	±20	钢尺检查	每座池	6 点
2	底板轴线偏移	10	全站仪检查	每座池	横、纵各 1 点
3	中心支墩与杯口圆周的圆心位移	8	全站仪、钢尺检查	每座池	1 点
4	预留孔中心	10	钢尺检查	每件	1 点
5	预埋件、预埋管中心位置	5	钢尺检查	每件	1 点
	预埋件、预埋管顶面高程	±5	水准仪检查	每件	1 点

6.3.8　现浇混凝土杯口应与底板混凝土衔接密实，杯口内表面应平整。

检验方法：观察检查，检查施工记录。

6.3.9　现浇混凝土杯口允许偏差应符合表 6.3.9 的规定。

表 6.3.9　现浇混凝土杯口允许偏差

序号	项目	允许偏差（mm）	检验方法	检查数量	
				范围	点数
1	杯口内高程	0，−5	水准仪检查	每 5m	1 点
2	中心位移	8	全站仪或经纬仪检查	每 5m	1 点

6.3.10　预制混凝土构件安装应牢固、位置准确，不应出现扭曲、损坏、明显错台等现象。

检验方法：观察检查，实测实量，检查施工记录。

6.3.11　预制混凝土构件安装允许偏差应符合表 6.3.11 的规定。

6.3.12　预制壁板的混凝土湿接缝不应有裂缝。

检验方法：观察检查，检查施工记录。

6.3.13　喷涂混凝土的强度和厚度应符合设计文件的要求，不得有砂浆流淌、流坠、空鼓现象。

检验方法：观察检查，检查试验报告。

表 6.3.11　预制混凝土构件安装允许偏差

序号	项目		允许偏差（mm）	检验方法	检查数量	
					范围	点数
1	壁板、梁、柱中心轴线		5	全站仪、钢尺检查	每块板、梁、柱	1点
2	壁板、柱高程		±5	水准仪检查	每块板、柱	1点
3	壁板及柱垂直度	$H\leqslant 5$m	5	线坠和钢尺检查	每块板、柱	1点
		$H>5$m	8	线坠和钢尺检查	每块板、柱	1点
4	悬臂梁	轴线偏移	8	经纬仪检查	每块梁	1点
		高程	0，−5	水准仪检查	每块梁	1点
5	壁板与定位中线半径		±7	钢尺检查	每块板	1点
6	壁板安装的间隙		±10	钢尺检查	每块板	1点

注：H 为壁板及柱的全高。

6.4　无粘结预应力混凝土构筑物

主 控 项 目

6.4.1　无粘结预应力混凝土构筑物预应力筋的品种、强度级别、规格、数量及各项性能指标应符合设计文件的要求和现行国家标准《预应力混凝土用钢绞线》GB/T 5224 的有关规定。

检验方法：观察检查，检查产品合格证、试验报告。

6.4.2　锚具、夹具和连接器外观、硬度和静载锚固性能应符合设计文件的要求和现行国家标准《预应力筋用锚具、夹具和连接器》GB/T 14370 的有关规定。

检验方法：观察检查，检查试验报告。

6.4.3　预应力筋的数量、下料长度、布束、张拉形式、张拉顺序、封锚等应符合设计文件的要求。

检验方法：检查施工记录。

6.4.4 预应力张拉时的混凝土强度和弹性模量应符合设计文件的要求。当设计文件无要求时，混凝土的强度不应小于设计强度等级的75%，弹性模量不应小于混凝土28d弹性模量的75%。

检验方法：检查施工记录、试验报告。

6.4.5 无粘结预应力筋的张拉应力和伸长率应符合设计文件的要求。

检验方法：检查施工记录。

6.4.6 预应力张拉设备和仪表应定期维护和校验、配套标定和使用。

检验方法：检查施工记录，检查标定证书。

6.4.7 预应力钢筋张拉时发生的滑脱、断丝数量不应大于结构同一截面预应力钢筋总量的3%，且每束钢丝不得大于一根。

检验方法：观察检查，检查施工记录。

一 般 项 目

6.4.8 无粘结预应力筋外包层不应有破损，预应力钢筋应用无齿锯切割，不得采用电弧、气焊切断。

检验方法：观察检查。

6.4.9 预应力筋端头锚垫板和螺旋筋的埋设位置应符合设计文件的要求，预应力筋与锚垫板板面应垂直。

检验方法：实测实量，检查施工记录。

6.5 土建与设备连接部位

主 控 项 目

6.5.1 设备基础部位混凝土的性能指标应符合设计、设备技术文件的要求和现行国家标准《机械设备安装工程施工及验收通用规范》GB 50231的有关规定。

检验方法：检查施工记录、试验报告。

6.5.2 基础有预压和沉降观测要求时，设备基础预压和沉降观

测应符合设计文件的要求。

检验方法：检查预压试验记录、沉降观测记录。

6.5.3 设备安装的预埋件和预留孔的数量、规格应符合设计文件的要求和现行国家标准《机械设备安装工程施工及验收通用规范》GB 50231 的有关规定。

检验方法：观察检查，检查施工记录。

6.5.4 土建与设备连接部位的混凝土应密实、平整。

检验方法：观察检查，实测实量。

一 般 项 目

6.5.5 土建与设备连接部位的允许偏差和检验方法应符合表 6.5.5 的规定。

表 6.5.5 土建与设备连接部位的允许偏差和检验方法

序号	项目		允许偏差（mm）	检验方法	检查数量	
					范围	点数
1	预埋件	高程	±3	水准仪检查	每件、孔	1点
		平面中心位置	5	全站仪或钢尺检查		
2	预留孔	中心位置	10	全站仪或钢尺检查	每孔	1点
3	预埋地脚螺栓	外露高度	+10，−5	钢尺检查	每个	1点
		平面中心距	±2			
4	预埋螺栓预留孔	平面中心位置	10	全站仪或钢尺检查	每孔	1点
		孔深度	不小于设计值，且≤20			
5	预埋活动地脚螺栓锚板	平面中心位置	5	全站仪或钢尺检查	每块	1点
		高程	+20，0	水准仪检查		
6	连接部位	平整度	2	2m 靠尺检查	每处	1点

6.6 附属结构

主控项目

6.6.1 计量槽、配水井、排水口、扶梯、防护栏、平台、集水槽、堰板等附属结构混凝土强度、抗渗、抗冻等性能应符合设计文件的要求。

检验方法：检查施工记录、试验报告。

6.6.2 混凝土堰应平整、垂直，位置、高程应符合设计文件的要求，堰顶全周长上的水平度允许偏差应为1mm。

检验方法：观察检查，实测实量，检查施工记录。

6.6.3 扶梯、防护栏、平台安装应牢固可靠、线形直顺、涂漆均匀、表面无污染。

检验方法：观察检查，检查施工记录。

一般项目

6.6.4 计量槽允许偏差和检验方法应符合表6.6.4的规定。

表6.6.4 计量槽允许偏差和检验方法

序号	项目		允许偏差（mm）	检验方法	检验频率	
					范围	点数
1	表面平整度		5	2m靠尺检查	每座	4点
2	槽底高程		±5	水准仪检查		4点
3	断面尺寸	槽长	±10	钢尺检查		2点
		槽内宽	±5		每米	1点
		槽内高				
4	预埋件位置		5		每件	1点

6.6.5 圆形集水槽安装应与水池同心，允许偏差应为5mm。

检验方法：实测实量。

6.6.6 扶梯、平台、防护栏安装的允许偏差和检验方法应符合

表 6.6.6 的规定。

表 6.6.6 扶梯、平台、防护栏安装的允许偏差和检验方法

序号	项目		允许偏差（mm）	检验方法	检验频率	
					范围	点数
1	扶梯	长、宽	±5	钢尺检查	每座	2 点
		踏步间距	±3	钢尺检查	每座	2 点
2	平台	长、宽	±5	钢尺检查	每座	2 点
		两对角线长	±5	钢尺检查		
		局部凸凹度	3	1m 直尺检查		
3	防护栏	直顺度	5	钢尺检查	每 10m	1 点
		垂直度	3	线坠与直尺检查	每 10m	1 点

6.6.7 排水口质量验收应符合下列规定：

1 翼墙变形缝的位置应准确、直顺、上下贯通，宽度允许偏差应为 0mm ～ −5mm。

检验方法：观察检查，实测实量。

2 翼墙后背填土应分层夯实，压实度应符合设计文件的要求。

检验方法：实测实量，检查施工记录、试验记录。

3 护坡、护底砌筑的表面应平整，灰缝应砂浆饱满、嵌缝密实，不得有松动、裂缝、空鼓。

检验方法：观察检查，检查施工记录。

7 污水处理设备安装

7.1 一 般 规 定

7.1.1 污水处理设备安装工程验收应包括预处理、二级生物处理、深度处理、再生水处理等设备安装工程的质量验收。

7.1.2 污水处理设备安装工程的质量验收应检查下列文件：

1 设备安装使用说明书；

2 产品出厂合格证书、性能检测报告、材质证明书；

3 设备开箱验收记录；

4 设备试运转记录；

5 施工记录和监理检验记录；

6 其他有关文件。

7.1.3 设备基础和预埋件的位置、尺寸，设备地脚螺栓安装、垫铁布置和基础灌浆应符合设计、设备技术文件的要求和现行国家标准《机械设备安装工程施工及验收通用规范》GB 50231 的有关规定。

7.1.4 设备安装应牢固可靠，各连接口应连接严密；有方向要求的设备安装，其进出口位置、方向应与设计文件要求一致。

7.1.5 特种设备安装工程验收应符合现行国家标准《起重设备安装工程施工及验收规范》GB 50278 和《压力容器》GB 150.1～150.4 的有关规定。

7.1.6 设备单机试运转前应符合下列规定：

1 应有完整的安装施工记录；

2 二次灌浆应达到设计强度；

3 应按设备技术文件规定加注润滑介质；

4 各有关的电动、气动、液动部件应动作灵敏可靠、无卡阻；

5 各指示和记录仪表及信号报警装置应装设齐全，并经调校准确、灵敏。

7.1.7 设备单机试运转应符合设计文件和设备技术文件的要求。

7.2 格栅设备

主控项目

7.2.1 格栅栅条对称中心与导轨的对称中心应符合设备技术文件的要求。

检验方法：观察检查，检查施工记录。

7.2.2 高链格栅主动链轮与被动链轮的轮齿几何中心线应重合，其偏差不应大于两链轮中心距的2‰。

检验方法：实测实量，检查施工记录。

7.2.3 格栅设备出渣口应与输送机进渣口衔接良好，不应漏渣。

检验方法：观察检查。

7.2.4 格栅设备试运转时应平稳，无卡阻、晃摆现象。

检验方法：观察检查，检查试运转记录。

一般项目

7.2.5 格栅设备浸水部位两侧及底部与沟渠间隙应封堵严密。

检验方法：观察检查。

7.2.6 格栅设备与土建基础连接的非不锈钢金属表面防腐蚀应符合设计文件的要求。

检验方法：观察检查，检查施工记录。

7.2.7 移动式格栅轨道安装应符合现行国家标准《起重设备安装工程施工及验收规范》GB 50278的有关规定。

检验方法：观察检查，检查施工记录。

7.2.8 格栅设备安装允许偏差和检验方法应符合表7.2.8的规定。

表 7.2.8　格栅设备安装允许偏差和检验方法

序号	项　　目	允许偏差	检验方法
1	设备平面位置	10mm	尺量检查
2	设备标高	±10mm	水准仪与直尺检查
3	设备安装倾角	±0.5°	量角器与线坠检查
4	机架垂直度	$H/1000$	经纬仪检查
5	机架水平度	$L_1/1000$	水平仪检查
6	栅条与栅条纵向面、栅条与导轨侧面平行度	$0.5L_2/1000$	细钢丝与直尺检查
7	落料口位置	5 mm	板尺与线坠检查

注：H 为机架高度，L_1 为机架长度，L_2 为栅条纵向面长度。

7.3　螺旋输送设备

主 控 项 目

7.3.1　螺旋输送设备进、出料口平面位置及标高应符合设计文件的要求。

检验方法：实测实量，检查施工记录。

7.3.2　螺旋输送设备试运转应平稳，过载装置的动作应灵敏可靠。

检验方法：观察检查，检查试运转记录。

一 般 项 目

7.3.3　分段组装的螺旋输送设备相邻机壳应连接紧密，并应符合设备技术文件的要求。

检验方法：观察检查。

7.3.4　密封盖板与设备机壳应连接可靠，不应有物料外溢。

检验方法：观察检查。

7.3.5　螺旋输送设备安装允许偏差和检验方法应符合表 7.3.5

的规定。

表 7.3.5　螺旋输送设备安装允许偏差和检验方法

序号	项　　目	允许偏差（mm）	检验方法
1	设备平面位置	10	尺量检查
2	设备标高	±10	水准仪与直尺检查
3	螺旋槽直线度	$L/1000$，且≤3	钢丝与直尺检查
4	设备纵向水平度	$L/1000$，且≤5	水平仪检查

注：L 为螺旋输送设备的长度。

7.4　泵 类 设 备

主 控 项 目

7.4.1　驱动机轴与泵轴采用联轴器方式连接时，联轴器组装的端面间隙、径向位移和轴向倾斜应符合设备技术文件的要求和现行国家标准《机械设备安装工程施工及验收通用规范》GB 50231 的有关规定。

检验方法：检查施工记录。

7.4.2　潜水泵导杆间应相互平行，导杆与基础应垂直，导杆中间固定装置的数量不应少于设计及设备技术文件的要求；自动连接处的金属面之间应密封严密。

检验方法：观察检查，检查施工记录。

7.4.3　立式轴（混）流泵的主轴轴线安装应垂直，连接应牢固。

检验方法：观察检查，检查施工记录。

7.4.4　泵类设备试运转时，应无异常声响，振动速度有效值、轴承温升等应符合设备技术文件的要求和现行国家标准《风机、压缩机、泵安装工程施工及验收规范》GB 50275 的有关规定。

检验方法：观察检查，检查试运转记录。

7.4.5　输送有毒、有害、易燃、易爆介质的泵，其密封装置应严密，泄漏量不应大于设计及设备技术文件的规定值。

检验方法：观察检查，检查试验记录。

一 般 项 目

7.4.6 泵类设备进、出水口配置的成对法兰安装应平直。

检验方法：观察检查，检查施工记录。

7.4.7 螺旋泵与导流槽间隙应符合设计文件的要求，允许偏差应为±2mm。

检验方法：尺量检查，检查施工记录。

7.4.8 泵类设备安装的允许偏差和检验方法应符合表7.4.8的规定。

表7.4.8 泵类设备安装允许偏差和检验方法

序号	项目		允许偏差（mm）	检验方法
1	设备平面位置		10	尺量检查
2	设备标高		+20，−10	水准仪与直尺检查
3	设备水平度	纵向	0.10L/1000	水平仪检验
		横向	0.20L/1000	
4	导杆垂直度		H/1000，且≤3	线坠与直尺检验

注：L为设备长度，H为导杆长度。

7.5 除 砂 设 备

主 控 项 目

7.5.1 吸砂机吸砂管口及刮砂机刮板与池底间隙应符合设计及设备技术文件的要求。

检验方法：尺量检查，检查施工记录。

7.5.2 旋流式除砂机中桨叶式分离机的桨叶板倾角应一致，并应保持平衡。

检验方法：观察检查，检查施工记录。

7.5.3 提砂装置风管及排砂管应固定牢固，连接可靠，无泄漏。

检验方法：观察检查，检查施工记录。

7.5.4 桥式吸砂机两侧行走应同步，限位装置应安装牢固，动作灵敏可靠，位置符合设备技术文件要求。

检验方法：观察检查，检查试运转记录。

7.5.5 链条式、链斗式刮砂机链轴及中间轴等转动应灵活，链轮与链条应啮合良好，运行平稳，无卡阻现象。

检验方法：观察检查，检查试运转记录。

一 般 项 目

7.5.6 桥式吸砂机的两条轨道标高、间距及中心线位置应符合设计文件的要求。

检验方法：检查施工记录。

7.5.7 撇渣器刮板标高和撇渣器刮板与池壁间隙应符合设计及设备技术文件的要求。

检验方法：观察检查，检查施工记录。

7.5.8 吸砂机、刮砂机安装允许偏差和检验方法应符合表7.5.8的规定。

表 7.5.8 吸砂机、刮砂机安装允许偏差和检验方法

序号	项　　目	允许偏差（mm）	检验方法
1	导轨顶面、侧面接头错位	0.5	直尺和塞尺检查
2	吸砂管垂直度	$H/1000$	线坠和直尺检查
3	撇渣器刮板与池壁间隙	±10	直尺检查
4	链轮横向中心线与机组纵向中心线水平位置	2	钢丝、直尺检查
5	链轮轴线与机组纵向中心线垂直度	$L/1000$	钢丝、直尺检查
6	链轮轴水平度	$0.5L/1000$	水平仪检查

注：H 为吸砂管长度，L 为链轮轴线长度。

7.5.9 砂水分离器、旋流式除砂机安装允许偏差和检验方法应

符合表 7.5.9 的规定。

表 7.5.9　砂水分离器、旋流式除砂机安装允许偏差和检验方法

序号	项　　目	允许偏差（mm）	检验方法
1	设备平面位置	10	尺量检查
2	设备标高	±10	水准仪与直尺检查
3	旋流式除砂机 桨叶式立轴垂直度	H/1000	线坠与直尺检查

注：H 为桨叶式立轴长度。

7.6　曝 气 设 备

主 控 项 目

7.6.1　表面曝气设备曝气产生的冲击力影响区域内的明敷管，其加固处理应符合设计文件的要求。

检验方法：观察检查。

7.6.2　中、微孔曝气设备管路安装完毕后应吹扫干净，曝气孔不应堵塞。

检验方法：观察检查，检查施工记录。

7.6.3　中、微孔曝气设备应做清水养护及曝气试验，出气应均匀，无漏气现象。

检验方法：观察检查，检查试验记录。

7.6.4　曝气设备整机试运转应平稳灵活，无摩擦、卡滞、振动等现象。

检验方法：观察检查，检查试运转记录。

一 般 项 目

7.6.5　表面曝气设备淹没深度应符合设计及设备技术文件的要求。

检验方法：尺量检查，检查施工记录。

7.6.6 曝气设备的连接应紧密，管路安装应牢固、无泄漏。

检验方法：观察检查。

7.6.7 曝气设备的升降调节装置应灵敏可靠，并应有锁紧装置。

检验方法：观察检查。

7.6.8 曝气设备安装允许偏差和检验方法应符合表 7.6.8-1 和表 7.6.8-2 的规定。

表 7.6.8-1 表面曝气设备、水下曝气设备安装允许偏差和检验方法

序号	项目		允许偏差（mm）	检验方法
1	设备平面位置		10	尺量检查
2	水下曝气设备标高		±5	水准仪与直尺检查
3	立轴式曝气设备轴垂直度		$H/1000$	线坠与直尺检查
4	水平轴式曝气设备	主轴水平度	$L/1000$，且≤5	水平仪检查
		主驱动水平度	$0.2L/1000$	水平仪检查

注：H 为立轴长度，L 为水平轴长度。

表 7.6.8-2 中、微孔曝气设备安装允许偏差和检验方法

序号	项目		允许偏差（mm）	检验方法
1	池底水平空气管	平面位置	10	尺量检查
		标高	±5	水准仪与直尺检查
		水平度	$2L/1000$	水平仪检查
2	同一曝气池曝气器盘面标高差		3	水准仪与直尺检查
3	两曝气池曝气器盘面标高差		5	水准仪与直尺检查
4	管式膜曝气器	水平度	$L/1000$，且≤5	水平仪检查
		标高差	5	水准仪与直尺检查
5	穿孔管曝气器	水平度	$L/1000$，且≤5	水平仪检查
		标高差	5	水准仪与直尺检查

注：L 为空气管或管式曝气器长度。

7.7 搅拌设备

主控项目

7.7.1 搅拌、推流装置升降导轨应垂直、固定牢固、沿导轨升降顺畅，锁紧装置应可靠。

检验方法：观察检查，检查施工记录。

7.7.2 潜水搅拌推流设备试运转时应运行平稳，无卡阻、异响或异常震动等现象。

检验方法：观察检查，检查试运转记录。

一般项目

7.7.3 搅拌机及附件的防腐应符合设计文件的要求。

检验方法：观察检查，检查施工记录。

7.7.4 搅拌、推流设备安装允许偏差和检验方法应符合表7.7.4的规定。

表7.7.4 搅拌、推流设备安装允许偏差和检验方法

序号	项　　目	允许偏差	检验方法
1	设备平面位置	10mm	尺量检查
2	设备标高	±10mm	水准仪与直尺检查
3	导轨垂直度	$H_1/1000$	线坠与直尺检查
4	设备安装角	1°	量角器与线坠检查
5	搅拌机外缘与池壁间隙	±5mm	尺量检查
6	垂直搅拌轴垂直度	$H_2/1000$，且≤3 mm	线坠与直尺或百分表检查
7	水平搅拌轴水平度	$L/1000$，且≤3 mm	水平仪与直尺或百分表检查

注：H_1为导轨长度，H_2为垂直搅拌轴长度，L为水平搅拌轴长度。

7.7.5 澄清池搅拌机的桨板与叶轮下面板应垂直，叶轮和桨板

安装允许偏差和检验方法应符合表 7.7.5 的规定。

表 7.7.5　澄清池搅拌机的叶轮和桨板安装允许偏差和检验方法

序号	项目	允许偏差						检验方法
		$D<$ 1m	1m$\leqslant D<$2m	$D\geqslant$2m	$D<$ 400mm	400mm$\leqslant D<$ 1000mm	$D\geqslant$ 1000mm	
1	叶轮上下面板平面度	3mm	4.5mm	6mm	—	—	—	线与尺量检查
2	叶轮出水口宽度	+2mm	+3mm	+4mm	—	—	—	
3	叶轮径向圆跳动	4mm	6mm	8mm	—	—	—	尺量检查
4	桨板与叶轮下面板角度偏差	—	—	—	±1°30′	±1°15′	±1°	量角器检查

注：D 为澄清池搅拌机的叶轮直径。

7.8　排 泥 设 备

主 控 项 目

7.8.1　排泥设备的刮泥板、吸泥口与池底的间隙应符合设计及设备技术文件的要求。

检验方法：尺量检查，检查施工记录。

7.8.2　排泥设备试运转时，传动装置运行应正常，行程开关动作应准确可靠，撇渣板和刮泥板不应有卡阻、突跳现象。

检验方法：观察检查，检查试运转记录。

一 般 项 目

7.8.3　行车式排泥设备的两条轨道标高、间距及中心线位置应符合设计文件的要求。

检验方法：实测实量，检查施工记录。

7.8.4 周边传动及中心传动排泥设备的旋转中心与池体中心应重合，同轴度偏差不应大于设备技术文件的要求。轨道相对中心支座的半径偏差和行走面水平度应符合设备技术文件的要求。

检验方法：实测实量，检查施工记录。

7.8.5 排泥设备的刮渣装置，其刮渣板与排渣口的间距应符合设计文件的要求。

检验方法：尺量检查，检查施工记录。

7.8.6 排泥设备安装允许偏差和检验方法应符合表 7.8.6 的规定。

表 7.8.6 排泥设备安装允许偏差和检验方法

序号	项目		允许偏差（mm）	检验方法
1	矩形沉淀池	驱动装置机座面水平度	$0.10L_1/1000$	水平仪检查
		链板式主链驱动、从动轴水平度	$0.10L_2/1000$	水平仪检查
		链板式同一主链前后二链轮中心线差	3	直尺检查
		链板式同轴上左右二链轮轮距	±3	直尺检查
		链板式左右二导轨中心距	±10	直尺检查
		链板式左右二导轨顶面高差	$0.5K/1000$	水准仪与直尺检查
		导轨顶面、侧面接头错位	0.5	直尺和塞尺检查
		撇渣管水平度	$L_3/1000$	水平仪检查
2	圆形沉淀池	排渣斗水平度	$L_4/1000$，且≤3	水半仪检查
		中心传动竖架垂直度	$H/1000$，且≤5	坠线与直尺检查

注：L_1为驱动装置长度，L_2为链板式主链驱动、从动轴长度，K为二导轨中心线间距，L_3为撇渣管长度，L_4为排渣斗的排渣口长度，H为中心传动竖架长度。

7.9 斜板与斜管

主 控 项 目

7.9.1 斜板与斜管支撑面应平整，固定应可靠。

检验方法：观察检查。

7.9.2 斜板与斜管应无损坏、压扁、弯折等现象。

检验方法：观察检查。

一 般 项 目

7.9.3 斜板与斜管的安装方向和角度、斜板间距及斜管直径应符合设备技术文件的要求。

检验方法：实测实量，检查施工记录。

7.9.4 斜板与斜管安装允许偏差和检验方法应符合表 7.9.4 的规定。

表 7.9.4 斜板与斜管安装允许偏差和检验方法

序号	项　　目	允许偏差（mm）	检验方法
1	设备平面位置	10	尺量检查
2	设备标高	±10	水准仪与直尺检查
3	底座钢梁水平度	$L/1000$，且≤3	水平仪检查

注：L 为底座钢梁长度。

7.10 过 滤 设 备

主 控 项 目

7.10.1 滤池的滤头紧固度应符合设备技术文件的要求。

检验方法：观察检查。

7.10.2 滤池应做布气试验，出气应均匀、无漏气现象。

检验方法：检查试验记录。

7.10.3 盘式过滤器试运转时链条应转动灵活，无跑偏现象，整体运行平稳。

检验方法：观察检查，检查试运转记录。

一 般 项 目

7.10.4 承托层及滤料层的厚度及粒径应符合设计文件的要求。

检验方法：实测实量，检查施工记录。

7.10.5 盘式过滤器的主轴水平度应符合设备技术文件的要求。

检验方法：水平仪检查，检查施工记录。

7.10.6 盘式过滤器主动链轮与被动链轮的轮齿几何中心线应重合，偏差不应大于两链轮中心距的2‰。

检验方法：实测实量，检查施工记录。

7.10.7 滤池滤板、滤头及滤砖的安装允许偏差和检验方法应符合表7.10.7的规定。

表7.10.7 滤池滤板、滤头及滤砖的安装允许偏差和检验方法

序号	项目		允许偏差（mm）	检验方法
1	砂过滤池	单块滤板、滤头水平度	2	水平仪检查
		同格滤板、滤头水平度	5	水平仪检查
		整池滤板、滤头水平度	5	水平仪检查
2	深床砂过滤池	滤砖水平度	5	水平仪检查

7.10.8 一体化过滤设备应固定牢固，安装位置、标高和垂直度应符合设计文件的要求，进出口方向应正确。

检验方法：观察检查，检查施工记录。

7.11 微、超滤膜设备

主 控 项 目

7.11.1 微滤膜成套设备安装应符合设备技术文件的要求。

检验方法：检查施工记录。

7.11.2 水池闭水试验后，内部应清洁。

检验方法：观察检查，检查试验记录。

7.11.3 浸没式膜架导轨垂直度安装允许偏差应为导轨高度的1/1000。

检验方法：仪器检查，检查施工记录。

7.11.4 膜系统产水、反吹、反洗管路进出口连接配件应齐全、完好，管路应无渗漏。

检验方法：观察检查，检查施工记录。

7.11.5 微、超滤膜应进行清水试验，膜体应完整、无破损。

检验方法：检查试验记录。

一 般 项 目

7.11.6 同一膜架膜安装高度允许偏差应为±2mm，整体膜架膜安装高度允许偏差应为±5mm；成排膜间距允许偏差应为±3mm。

检验方法：水平仪检查，检查施工记录。

7.11.7 浸没式膜架固定附件的材质和防腐性能应符合设计及设备技术文件的要求。

检验方法：观察检查。

7.12 反渗透膜设备

主 控 项 目

7.12.1 反渗透膜设备应密封良好、无渗漏，膜壳及相连管道压力试验应符合设备技术文件的要求。

检验方法：观察检查，检查试验记录。

7.12.2 反渗透膜元件安装后应进行低压冲洗，冲洗时间不应小于30min。

检验方法：检查施工记录。

一 般 项 目

7.12.3 膜壳安装支撑点之间距离不应大于1.5m，且应在同一水平面上。

检验方法：尺量检查，检查施工记录。

7.12.4 膜壳水平度安装允许偏差应为膜套长度的2/1000。

检验方法：水平仪检查，检查施工记录。

7.12.5 反渗透膜成套设备安装允许偏差和检验方法应符合表7.12.5的规定。

表7.12.5 反渗透膜成套设备安装允许偏差和检验方法

序号	项 目	允许偏差（mm）	检验方法
1	设备平面位置	5	尺量检查
2	设备标高	±5	水准仪和直尺检查
3	水平度	2L/1000	水平仪检查
4	膜与膜壳同心度	10	直尺检查

注：L为反渗透膜成套设备长度。

7.13 加 药 设 备

主 控 项 目

7.13.1 加药间防爆设备的安装应符合设计文件的要求和现行国家标准《电气装置安装工程 爆炸和火灾危险环境电气装置施工及验收规范》GB 50257的有关规定。

检验方法：检查施工记录。

7.13.2 管路、阀的连接应牢固紧密、无渗漏。

检验方法：观察检查。

一 般 项 目

7.13.3 药剂制备装置安装允许偏差和检验方法应符合表7.13.3的规定。

表 7.13.3　药剂制备装置安装允许偏差和检验方法

序号	项　　目	允许偏差（mm）	检验方法
1	设备平面位置	10	尺量检查
2	设备标高	+20，−10	水准仪与直尺检查
3	设备水平度	L/1000	水平仪检查

注：L 为药剂制备装置的长度。

7.14　鼓风、压缩设备

主 控 项 目

7.14.1　联轴器组装的端面间隙、径向位移和轴向倾斜，应符合设备技术文件的要求和现行国家标准《机械设备安装工程施工及验收通用规范》GB 50231 的有关规定。

检验方法：实测实量，检查施工记录。

7.14.2　管路中的进风阀、配管、消声器等辅助设备的连接应牢固、紧密、无泄漏。

检验方法：观察检查，检查施工记录。

7.14.3　消声与减振装置安装应符合设备技术文件的要求。

检验方法：观察检查，检查施工记录。

7.14.4　减压阀、安全阀经检验应准确可靠。

检验方法：检查试验记录。

7.14.5　鼓风机、压缩机试运转时应无异常声响，振动速度有效值、轴承温升等应符合设备技术文件的要求和现行国家标准《风机、压缩机、泵安装工程施工及验收规范》GB 50275 的有关规定。

检验方法：观察检查，检查试运转记录。

一 般 项 目

7.14.6　进出口连接管件、阀部件等部位应设置支、吊架。

检验方法：观察检查，检查施工记录。

7.14.7　鼓风、压缩设备安装允许偏差应符合现行国家标准《风机、压缩机、泵安装工程施工及验收规范》GB 50275 的有关规定。

检验方法：检查施工记录。

7.15 臭氧系统设备

主 控 项 目

7.15.1 臭氧系统防爆设备的安装应符合设计文件的要求和现行国家标准《电气装置安装工程 爆炸和火灾危险环境电气装置施工及验收规范》GB 50257 的有关规定。

检验方法：检查施工记录。

7.15.2 臭氧、氧气系统的管道及附件在安装前必须进行脱脂。

检验方法：检查施工记录。

7.15.3 臭氧系统内管路、阀门的连接应牢固紧密、无渗漏。

检验方法：观察检查，检查施工记录。

7.15.4 臭氧系统的强度试验及严密性试验应符合设计文件的要求和国家现行标准的有关规定。

检验方法：检查试验记录。

一 般 项 目

7.15.5 臭氧系统设备安装的允许偏差和检验方法应符合表 7.15.5 的规定。

表 7.15.5 臭氧系统设备安装允许偏差和检验方法

序号	项 目	允许偏差（mm）	检验方法
1	设备平面位置	10	尺量检查
2	设备标高	+20，−10	水准仪与直尺检查
3	设备水平度	$L/1000$	水平仪检查

注：L 为臭氧系统设备的长度。

7.16 消 毒 设 备

主 控 项 目

7.16.1 紫外消毒装置排架与渠壁应固定牢固。

检验方法：观察检查，检查施工记录。

7.16.2 紫外消毒装置石英套管应严密、无渗漏；管壁应清洁、无污染。

检验方法：观察检查。

7.16.3 加氯系统内管路、阀门的连接应紧密、牢固。

检验方法：观察检查。

7.16.4 加氯系统严密性试验及加氯管道的强度试验应符合设计文件的要求。

检验方法：检查试验记录。

7.16.5 紫外消毒装置试运转时，全部灯管和灯管电极应完全浸没在污水中，当水位低于正常水位时，灯管应自动熄灭。

检验方法：检查试运转记录。

一 般 项 目

7.16.6 加氯、紫外线等消毒设备安装的允许偏差和检验方法应符合表 7.16.6 的规定。

表 7.16.6 加氯、紫外线等消毒设备安装允许偏差和检验方法

序号	项　　目	允许偏差（mm）	检验方法
1	设备平面位置	10	尺量检查
2	设备标高	±10	水准仪与直尺检查
3	设备水平度	$L/1000$	水平仪检查

注：L 为加氯、紫外线等消毒设备的长度。

7.17 浓缩脱水设备

主 控 项 目

7.17.1 污泥浓缩脱水设备与污泥输送设备连接应严密、无渗漏。

检验方法：观察检查。

7.17.2 离心式脱水设备减振措施应齐全，振动值应符合设备技

术文件的要求。

检验方法：观察检查，检查试验记录。

7.17.3 板框脱水设备固定侧与滑动侧的安装应符合设备技术文件的要求。

检验方法：观察检查。

7.17.4 带式脱水设备的压榨辊水平度、平行度应符合设备技术文件的要求。

检验方法：实测实量，检查施工记录。

7.17.5 浓缩脱水设备试运转时传动部件运行应平稳、无异常现象，转鼓滚筒应转动灵活，滤带不得出现跑偏、急停现象。

检验方法：观察检查，检查试运转记录。

一 般 项 目

7.17.6 污泥浓缩脱水设备安装允许偏差和检验方法应符合表7.17.6的规定。

表7.17.6 污泥浓缩脱水设备安装允许偏差和检验方法

序号	项　　目	允许偏差（mm）	检验方法
1	设备平面位置	10	尺量检查
2	设备标高	±10	水准仪与直尺检查
3	设备水平度	$L/1000$	水平仪检查

注：L 为污泥浓缩脱水设备的长度。

7.18 除 臭 设 备

主 控 项 目

7.18.1 管路中的进风阀、配管、消声器等的连接应牢固、紧密、无泄漏。

检验方法：观察检查，检查施工记录。

7.18.2 除臭设备试运转时应运行平稳，无漏水、漏气现象，无异常振动及响声。

检验方法：观察检查，检查试运转记录。

一 般 项 目

7.18.3 除臭设备安装允许偏差和检验方法应符合表 7.18.3 的规定。

表 7.18.3 除臭设备安装允许偏差和检验方法

序号	项　　目	允许偏差（mm）	检验方法
1	中心线的平面位置	10	尺量检查
2	标高	+20，−10	水准仪与直尺检查
3	设备水平度	L/1000	水平仪检查

注：L 为除臭设备的长度。

7.19 滗水器设备

主 控 项 目

7.19.1 旋转式滗水器固定部件与转动部件之间的连接应严密，不渗漏。

检验方法：观察检查。

7.19.2 滗水器试运转时应运行平稳、无卡阻。

检验方法：观察检查，检查试运转记录。

一 般 项 目

7.19.3 滗水器排气管上端开口高度应符合设计文件的要求。

检验方法：尺量检查，检查施工记录。

7.19.4 机械旋转式、虹吸式、浮筒式滗水器及伸缩管滗水器等设备安装应符合设计文件的要求。

检验方法：检查施工记录。

7.19.5 滗水器堰口的水平度不应大于堰口长度的 1/1000，且不应大于 5mm，运转时不应倾斜。

检验方法：观察检查，水平仪检查，检查施工记录。

7.20 闸、阀门设备

主 控 项 目

7.20.1 启闭机与闸门或基础连接应牢固可靠。

检验方法：观察检查，检查施工记录。

7.20.2 启闭机中心与闸板中心应位于同一垂线，垂直度偏差不应大于启闭机高度的1/1000。丝杠直线度不应大于丝杠长度的1/1000，且不应大于2mm。

检验方法：实测实量，检查施工记录。

7.20.3 闸、阀门设备密封面应严密，其泄漏值应符合设备技术文件的要求。

检验方法：观察检查，检查试验记录。

7.20.4 闸、阀门安装方向应符合设计文件的要求。

检验方法：观察检查。

7.20.5 闸、阀门设备开启应灵活，无卡阻和抖动现象。限位装置应灵敏、准确、可靠。

检验方法：观察检查，检查试运转记录。

一 般 项 目

7.20.6 闸门框与构筑物之间应封闭、无渗漏。

检验方法：观察检查，检查施工记录。

7.20.7 闸、阀门安装的允许偏差和检验方法应符合表7.20.7的规定。

表7.20.7 闸、阀门安装允许偏差和检验方法

序号	项　　目	允许偏差（mm）	检验方法
1	设备平面位置	10	尺量检查
2	设备标高	+20，−10	水准仪与直尺检查

续表 7.20.7

序号	项　　目	允许偏差（mm）	检验方法
3	闸门垂直度	$H_1/1000$	线坠和直尺检查
4	闸门门框底槽水平度	$L_1/1000$	水平仪检查
5	闸门门框侧槽垂直度	$H_2/1000$	线坠和直尺检查
6	闸门升降螺杆摆幅	$L_2/1000$	线坠和直尺检查

注：H_1为闸门高度，H_2为门框侧槽高度，L_1为门框底槽长度，L_2为螺杆长度。

7.21　堰、堰板与集水槽

主 控 项 目

7.21.1　可调堰板密封面应严密。

检验方法：观察检查，检查试验记录。

7.21.2　堰、堰板出水应均匀。

检验方法：观察检查。

一 般 项 目

7.21.3　堰板与基础的接触部位应严密、无渗漏。

检验方法：观察检查，检查施工记录。

7.21.4　堰板的厚度应均匀一致，外形尺寸应对称、分布均匀。

检验方法：尺量检查。

7.21.5　堰板安装应平整、垂直、牢固。

检验方法：观察检查，检查施工记录。

7.21.6　堰的齿口接缝应严密。

检验方法：观察检查。

7.21.7　圆形集水槽安装应与水池同心，允许偏差应符合设备技术文件的要求。

检验方法：实测实量，检查施工记录。

7.21.8　矩形集水槽安装允许偏差应符合设备技术文件的要求。

检验方法：检查施工记录。

7.21.9 堰、堰板安装允许偏差和检验方法应符合表7.21.9的规定。

表7.21.9 堰、堰板安装允许偏差和检验方法

序号	项　　目	允许偏差（mm）	检验方法
1	单池相对基准线标高	±5	水准仪检验
2	同组各池相对标高	±2	
3	单池全周长水平度	1	水平仪检验
4	可调堰板垂直度	$H_1/1000$	线坠和直尺检查
5	可调堰板门框底槽水平度	$L/1000$	水平仪检查
6	可调堰板门框侧槽垂直度	$H_2/1000$	线坠和直尺检查

注：H_1为堰板高度，H_2为门框侧槽高度，L为门框底槽长度。

7.22 巴氏计量槽

主 控 项 目

7.22.1 巴氏计量槽安装应固定牢固，与渠道侧壁、渠底连结应紧密，不应漏水。

检验方法：观察检查，检查施工记录。

一 般 项 目

7.22.2 巴氏计量槽的中心线与渠道中心线应重合。

检验方法：观察检查。

7.22.3 巴氏计量槽的内表面应平整光滑；喉道表面平整度允许偏差应为±1mm；其他竖直面、水平面、倾斜面和曲面的允许偏差不应大于±5mm。

检验方法：观察检查，直尺和线坠测量。

7.23 起 重 设 备

主 控 项 目

7.23.1 车档及限位装置应安装牢固，位置应符合设备技术文件要求；同一跨端两条轨道上的车档与起重机缓冲器应同时接触。

检验方法：观察检查。

7.23.2 各构件之间的连接螺栓应拧紧，不得松动。

检验方法：观察检查，检查施工记录。

7.23.3 起升及运行机构制动器应开闭灵活，制动应平稳可靠。

检验方法：检查试运转记录。

7.23.4 起重设备安装后应进行空载、静载、动载试运转，试运转应符合设备技术文件及有关标准的规定。

检验方法：检查试运转记录。

一 般 项 目

7.23.5 起重机安装允许偏差应符合设备技术文件的要求和国家现行标准的有关规定。

检验方法：实测实量，检查施工记录。

8 污泥处理设备安装

8.1 一 般 规 定

8.1.1 污泥处理设备安装工程质量验收应包括污泥消化、污泥干化、污泥发酵、污泥焚烧等污泥处理设备安装工程的质量验收。

8.1.2 污泥处理设备安装工程质量验收除应符合本节规定外，尚应符合本规范第7.1.2～7.1.7条的规定。

8.1.3 污泥处理泵类设备、鼓风设备、压缩设备、除臭设备、浓缩脱水设备和闸、阀门等通用设备安装质量验收应符合本规范第7章的有关规定。

8.2 钢制消化池

主 控 项 目

8.2.1 钢制消化池的安装应符合设计文件的要求和现行国家标准《钢结构工程施工质量验收规范》GB 50205的有关规定。

检验方法：观察检查，检查施工记录。

8.2.2 焊接接头形式和尺寸应符合现行国家标准《气焊、焊条电弧焊、气体保护焊和高能束焊的推荐坡口》GB/T 985.1的有关规定，焊缝表面及热影响区不应有裂纹、气孔、弧坑或夹渣。

检验方法：观察检查，检查施工记录。

8.2.3 钢制消化池应充水至溢流，静置8h应无渗漏。

检验方法：观察检查，检查试验记录。

8.2.4 钢制消化池应进行气密性试验，柜体、进出料口、搅拌及压力安全系统、自动排砂及自控系统等连接处应密封、无泄漏。

检验方法：观察检查，检查试验记录。

一 般 项 目

8.2.5 钢制消化池安装允许偏差和检验方法应符合表 8.2.5 的规定。

表 8.2.5 钢制消化池安装允许偏差和检验方法

序号	项目		允许偏差（mm）	检验方法
1	柜体直径	≤10m	±20	全站仪测量
		10m～20m	±25	
		≥20m	±30	
2	柜体高度	≤5m	±10	全站仪测量
		5m～10m	±15	
		≥10m	±20	

8.3 消化池搅拌设备

主 控 项 目

8.3.1 机械搅拌系统的导流筒各层牵引对拉钢丝绳受力应均匀。

检验方法：拉力计测量，检查施工记录。

8.3.2 沼气搅拌系统的各连接管路、接头及连接处应密封、无泄漏，支撑应牢固，无晃动。

检验方法：观察检查，检查施工记录、试验记录。

8.3.3 消化池搅拌设备试运转时，各运动部件应转动平稳、转向正确、无卡阻、无异常声响，各紧固件应无松动。

检验方法：观察检查，检查试运转记录。

一 般 项 目

8.3.4 导流筒连接应牢固可靠，导流筒安装直线度允许偏差和检验方法应符合表 8.3.4 的规定。

表 8.3.4　导流筒安装直线度允许偏差和检验方法

序号	项目	允许偏差（mm）			检验方法
		任意 3m 内	全长 $H\leqslant 15$m	全长 $H>15$m	
1	导流筒安装直线度	3	$H/1000$	$0.5H/1000+8$	尺量、拉线检查

注：H 为导流筒高度。

8.3.5　消化池搅拌机安装允许偏差和检验方法应符合表 8.3.5 的规定。

表 8.3.5　消化池搅拌机安装允许偏差和检验方法

序号	项　目	允许偏差（mm）	检验方法
1	搅拌机支座纵横中心位置	5	尺量检查
2	搅拌机标高	±5	水准仪与直尺检查
3	搅拌机轴中心线与导流筒中心线	10	线坠与直尺检查
4	搅拌机叶片与导流筒间隙量	20	尺量检查

8.4　热交换器设备

主 控 项 目

8.4.1　热交换器的固定端和滑动端安装应符合设计文件的要求和现行国家标准《热交换器》GB/T 151 的有关规定。

检验方法：观察检查，检查施工记录。

8.4.2　热交换器的水压试验应符合设计文件的要求。

检验方法：检查试验报告。

一 般 项 目

8.4.3　热交换器安装允许偏差和检验方法应符合表 8.4.3 的规定。

表 8.4.3　热交换器安装允许偏差和检验方法

序号	项目		允许偏差（mm）	检验方法
1	支座纵、横中心线位置		10	尺量检查
2	标高		+20，−10	水准仪与尺量检查
3	水平度	轴向	$L/1000$	水平仪检查
		径向	$2D/1000$	水平仪检查

注：L 为设备两端部测点间距离，D 为设备外径。

8.5　沼气脱硫设备

主 控 项 目

8.5.1　现场组装的脱硫设备焊接质量应符合设计文件的要求和现行行业标准《钢制焊接常压容器》NB/T 47003.1 的有关规定。

检验方法：检查施工记录、试验记录。

8.5.2　脱硫设备的防腐应符合设计文件的要求和现行国家标准《工业设备及管道防腐蚀工程施工质量验收规范》GB 50727 的有关规定。

检验方法：检查施工记录。

8.5.3　脱硫设备应进行气密性试验，无泄漏。

检验方法：检查试验记录。

一 般 项 目

8.5.4　脱硫设备安装允许偏差和检验方法应符合表 8.5.4 的规定。

表 8.5.4 脱硫设备安装允许偏差和检验方法

序号	项 目	允许偏差（mm）	检验方法
1	设备平面位置	10	尺量检查
2	设备标高	+20，−10	水准仪与直尺检查
3	设备垂直度	H/1000	线坠与直尺检查

注：H 为设备高度。

8.5.5 脱硫设备内部支撑构件的各层支撑梁间的垂直度允许偏差应为 2mm，水平度允许偏差应为 5mm。

检验方法：实测实量，检查施工记录。

8.6 沼 气 柜

主 控 项 目

8.6.1 柜体的焊缝质量应符合设计文件的要求和现行行业标准《钢制焊接常压容器》NB/T 47003.1 的有关规定。

检验方法：观察检查，检查施工记录、试验记录。

8.6.2 柜体与钢构件除锈及防腐应符合设计文件的要求和现行国家标准《涂覆涂料前钢材表面处理 表面清洁度的目视评定》GB/T 8923.1～8923.4 的有关规定。

检验方法：检查施工记录。

8.6.3 橡胶膜密封沼气柜调平系统导向滑轮安装应牢固、角度正确、转动灵活。

检验方法：观察检查。

8.6.4 沼气柜应进行气密性试验，柜体、进出口管道、阀门、法兰及人孔应无泄漏、无异常变形。

检验方法：检查试验记录。

一 般 项 目

8.6.5 橡胶膜密封沼气柜安装允许偏差和检验方法应符合表

8.6.5 的规定。

表 8.6.5　橡胶膜密封沼气柜安装允许偏差和检验方法

序号	项　目	允许偏差（mm）	检验方法
1	底板平整度	60	尺量、拉线检查
2	侧板局部凹凸	2m 内凹凸允许偏差为 35.0	2m 靠尺检查，每块 2 点，每带板抽查 20%
3	立柱基柱相邻柱标高差	2	水准仪与尺量检查
4	立柱后续柱相邻柱间距	±5	水准仪与尺量检查
5	立柱后续柱相对两柱间距	+30，−10	水准仪与尺量检查
6	中心环标高偏差	+10～+50	水准仪与尺量检查
7	立柱与柜顶环梁间距	±30	尺量检查
8	中心环水平度	10	水平仪检查

8.6.6　橡胶膜安装表面应无褶皱、过紧，整体连接应牢固。

检验方法：观察检查，检查施工记录。

8.6.7　双膜式气柜应与固定底轨固定牢固，管道、阀门、仪表连接应符合设计文件的要求。

检验方法：观察检查，检查施工记录。

8.7　沼 气 锅 炉

主 控 项 目

8.7.1　沼气锅炉的受压元件、管道、阀门应无变形、无渗漏、无堵塞，管路系统的焊接质量应符合设计文件的要求。

检验方法：观察检查，检查施工记录。

8.7.2　沼气锅炉应进行强度及严密性试验，其主汽阀、出水阀、排污阀和截止阀应与锅炉本体进行整体压力试验，安全阀应单独进行试验。

检验方法：检查试验记录。

8.7.3 现场组装的锅炉应带负荷正常连续运转 48h，整体出厂的锅炉应带负荷正常连续运转 24h。

检验方法：检查试运转记录。

8.7.4 锅炉高低水位报警装置和低水位连锁保护装置应灵敏可靠。

检验方法：检查试运转记录。

8.7.5 锅炉超压报警装置和连锁保护装置应灵敏可靠。

检验方法：检查试运转记录。

一 般 项 目

8.7.6 排烟烟囱安装垂直度偏差应为烟囱高度的 1/1000，且不应大于 15mm。

检验方法：实测实量，检查施工记录。

8.7.7 燃烧器的火筒与炉膛应平行，并应位于炉胆中心线。

检验方法：尺量检查。

8.7.8 燃烧器的管路应清洁、无污染，燃烧器应管路通畅，闸阀应无渗漏、无堵塞，点火熄火装置应灵敏可靠。

检验方法：观察检查，检查施工记录。

8.8 沼气发电机、沼气拖动鼓风机、沼气压缩机

主 控 项 目

8.8.1 沼气发电机和拖动鼓风机防爆设备的安装应符合设备技术文件的要求和国家现行标准的有关规定。

检验方法：观察检查，检查施工记录。

8.8.2 沼气管道上安装的稳压罐、电控混合器、阻火器、电磁阀、调压阀、除尘、除湿、除油装置应严密无泄漏，位置应符合设备技术文件要求，装置参数应符合设计文件的要求。

检验方法：观察检查，检查试验记录。

8.8.3 沼气发电机和拖动鼓风机各轴承处的振动值应符合设备

技术文件的要求。

检验方法：振动检测仪检查。

8.8.4 沼气压缩机的各连接管路、接头及连接处应密封、无泄漏。

检验方法：观察检查。

8.8.5 沼气发电机、沼气拖动鼓风机和沼气压缩机的试运转应符合设备技术文件的要求和现行国家标准《风机、压缩机、泵安装工程施工及验收规范》GB 50275 的有关规定。

检验方法：检查试运转记录。

一 般 项 目

8.8.6 沼气发电机、沼气拖动鼓风机和沼气压缩机安装允许偏差和检验方法应符合表 8.8.6 的规定。

表 8.8.6 沼气发电机、沼气拖动鼓风机和沼气压缩机安装允许偏差和检验方法

序号	项 目	允许偏差（mm）	检验方法
1	设备平面位置	5	尺量检查
2	设备标高	±10	水准仪与直尺检查
3	设备纵、横水平度	$L/1000$	水平仪检查

注：L 为设备纵、横长度。

8.9 沼 气 火 炬

主 控 项 目

8.9.1 沼气火炬安装应符合设计文件的要求和现行国家标准《火炬工程施工及验收规范》GB 51029 的有关规定。

检验方法：实测实量，检查施工记录。

8.9.2 火炬管道上的阻火器应安装牢固可靠，密封无泄漏且阻火效果应符合设计文件的要求。

检验方法：观察检查，检查试运转记录。

8.9.3 火炬的点火装置应动作灵敏、可靠、准确。

检验方法：观察检查，检查试运转记录。

一 般 项 目

8.9.4 火炬安装允许偏差和检验方法应符合表 8.9.4 的规定。

表 8.9.4 火炬安装允许偏差和检验方法

序号	项目	允许偏差（mm）	检验方法
1	中心线位置	10	尺量检查
2	标高	+20，−10	水准仪与直尺检查
3	垂直度	$H/1000$	线坠与直尺检查

注：H 为火炬高度。

8.10 混 料 机

主 控 项 目

8.10.1 混料机的减速器、滚筒等主要部件的安装应符合设备技术文件的要求。

检验方法：观察检查，检查施工记录。

8.10.2 混料机试运转时应运转平稳、无卡阻。

检验方法：观察检查，检查试运转记录。

一 般 项 目

8.10.3 混料机的安装允许偏差和检验方法应符合表 8.10.3 的规定。

表 8.10.3 混料机的安装允许偏差和检验方法

序号	项 目	允许偏差（mm）	检验方法
1	设备平面位置	10	尺量检查
2	设备标高	+20，−10	水准仪与直尺检查

续表 8.10.3

序号	项　目	允许偏差（mm）	检验方法
3	横向水平度	$L_1/1000$	水平仪检查
4	纵向水平度	$L_2/1000$	水平仪检查

注：L_1为混料机设备横向长度，L_2为设备纵向长度。

8.11　布　料　机

主　控　项　目

8.11.1　布料机的传动装置、行走装置、移动小车等主要部件的安装应符合设备技术文件的要求。

检验方法：观察检查，检查施工记录。

8.11.2　布料机试运转时，往复运动部件在整个行程上不得有异常振动、阻滞和走偏现象。

检验方法：观察检查，检查试运转记录。

一　般　项　目

8.11.3　布料机的导轨安装允许偏差和检验方法应符合表 8.11.3 的规定。

表 8.11.3　布料机的导轨安装允许偏差和检验方法

序号	项目	允许偏差（mm）	检验方法
1	布料机轨道中心线与安装基准线的水平位置偏差	3	钢丝与直尺检查
2	布料机的同一截面两平行导轨标高差	5	水准仪与直尺检查

8.12 带式输送机

主 控 项 目

8.12.1 带式输送机的机架应安装牢固。

检验方法：观察检查，检查施工记录。

8.12.2 全部非加工表面和加工的非配合表面应进行防腐处理，防腐质量应符合设备技术文件的要求。

检验方法：观察检查，检查施工记录。

8.12.3 带式输送机应运转平稳，辊子应转动灵活，拉紧装置应调整方便、动作灵活，皮带应不打滑、不跑偏，保护装置动作灵敏可靠。

检验方法：观察检查，检查试运转记录。

一 般 项 目

8.12.4 带式输送机及传动装置安装允许偏差和检验方法应符合表 8.12.4 的规定。

表 8.12.4 带式输送机及传动装置安装允许偏差和检验方法

序号	项目		允许偏差（mm）	检验方法
1	滚筒	水平、垂直方向中心线间距	±3	直尺检查
		轴向水平度	$0.5L_1/1000$	水平仪检查
		标高	±5	水准仪与直尺检查
2	传动装置	纵、横向中心线	5	钢丝与直尺检查
		标高	±5	水准仪与直尺检查
		水平度	$0.5L_2/1000$	水平仪检查

续表 8.12.4

序号	项　目		允许偏差（mm）	检验方法
3	头架 尾架 中间架 及其支腿	机架中心线直线度 在任意 25m 内	2.5	钢丝与直尺检查
		机架支腿的垂直度	$2H/1000$	线坠与直尺检查
		机架纵梁中心线间距	±5	尺量检查
		机架接头处错位	1	尺量检查

注：L_1为滚筒长度，L_2为传动装置长度，H为机架支腿高度。

8.13　翻　抛　机

主 控 项 目

8.13.1　翻抛机的传动装置、提升装置、行走装置、翻堆装置、转移车等主要部件的安装应符合设备技术文件的要求。

检验方法：观察检查，检查施工记录。

8.13.2　翻抛机试运转时，往复运动部件在整个行程上不得有异常振动、阻滞和走偏现象。

检验方法：观察检查，检查试运转记录。

一 般 项 目

8.13.3　翻抛机的导轨安装允许偏差和检验方法应符合表 8.13.3 的规定。

表 8.13.3　翻抛机的导轨安装允许偏差和检验方法

序号	项　目	允许偏差（mm）	检验方法
1	翻抛机的同一截面 两平行导轨标高差	10	水准仪与直尺检查

续表 8.13.3

序号	项　目	允许偏差（mm）		检验方法
2	翻抛机的导轨弯曲度	在平面上的弯曲，每 2m 检测长度上	1	钢丝与直尺检查
		在立面上的弯曲，每 2m 检测长度上	2	钢丝与直尺检查
3	翻抛机的导轨跨度偏差	跨度≤10m	±3	尺量检查
		跨度＞10m	±5	尺量检查
4	导轨接头错位	1		直尺和塞尺检查

8.13.4　翻抛滚筒的叶片离地间隙应符合设备技术文件的要求。

检验方法：尺量检查。

8.14　筛　分　机

主 控 项 目

8.14.1　振动式筛分机各紧固件应连接牢固、无松动。

检验方法：观察检查。

8.14.2　筛分机应运转平稳，无异常振动和声响，物料在进料和出料位置应无堵塞、无淤积、无泄漏。

检验方法：观察检查，检查试运转记录。

一 般 项 目

8.14.3　筛分机安装允许偏差和检验方法应符合表 8.14.3 的规定。

表 8.14.3　筛分机安装允许偏差及检验方法

序号	项目	允许偏差（mm）	检验方法
1	机体中心与设计中心线	3	经纬仪或拉线尺量检查

续表 8.14.3

序号	项目	允许偏差（mm）	检验方法
2	机体标高	±5	水准仪与直尺检查
3	支承座水平度	$2L_1/1000$	水平仪检查
4	支承座安装对角线	$L_2/1000$	尺量检查
5	支承座安装相对标高	2	水准仪与直尺检查
6	传动轴水平度	$0.2L_3/1000$	在轴或皮带轮 0°和 180°的两个位置上，用水平仪检查

注：L_1为支承座长度，L_2为支承座对角线长度，L_3为传动轴长度。

8.15 污泥贮仓

主控项目

8.15.1 仓体的焊缝表面不应有裂纹、焊瘤、烧穿、弧坑等缺陷，焊缝质量应符合设计文件的要求。

检验方法：观察检查，检查施工记录，检查检测报告。

8.15.2 仓体支腿应与基础可靠连接。

检验方法：观察检查，检查施工记录。

8.15.3 液压系统各管路的法兰、管接头、螺堵等安装应牢固。

检验方法：观察检查。

8.15.4 污泥贮仓与闸板阀的连接应密封、无松动。

检验方法：观察检查，检查施工记录。

8.15.5 滑架和闸门应控制灵敏，无泄漏。

检验方法：观察检查，检查试运转记录。

8.15.6 贮仓空载试运转前，应检查电气接线和液压管路的连接，电机和搅拌轴运行应平稳、顺畅，无异常噪声。

检验方法：观察检查，检查试运转记录。

一 般 项 目

8.15.7 污泥贮仓安装的允许偏差和检验方法应符合表 8.15.7 的规定。

表 8.15.7 污泥贮仓安装允许偏差和检验方法

序号	项 目	允许偏差（mm）	检验方法
1	设备平面位置	10	直尺检查
2	设备标高	±5	水准仪与直尺检查
3	垂直度	$H/1000$	线坠与直尺检查

注：H 为污泥贮仓仓体高度。

8.16 污泥干化设备

主 控 项 目

8.16.1 进出料口与物料输送设备应连接牢固，密封良好。

检验方法：观察检查。

8.16.2 石灰污泥搅拌机密封盖板与设备机壳应连接可靠。

检验方法：观察检查。

8.16.3 干化设备运行应平稳，无明显振动和噪声；热介质、烟气处理等各附属系统连接应符合设备技术文件的要求，并应无渗漏。

检验方法：观察检查，检查试运转记录。

一 般 项 目

8.16.4 薄层干燥机导轨接头错位安装允许偏差不应大于 1mm。

检验方法：尺量检查。

8.16.5 带式污泥干化机干化带的接头应牢固，干化带的张力应符合设备技术文件的要求。

检验方法：观察检查，实测实量。

8.16.6 污泥干化设备安装允许偏差和检验方法应符合表

8.16.6 的规定。

表 8.16.6　污泥干化设备安装允许偏差和检验方法

序号	项　目	允许偏差（mm）	检验方法
1	设备平面位置	10	尺量检查
2	设备标高	+20，−10	水准仪与直尺检查
3	轴向水平度	$L/1000$	水平仪检查
4	径向水平度	$2D/1000$	水平仪检查

注：L 为设备长度，D 为设备直径。

8.17　悬斗输送机

主 控 项 目

8.17.1　悬斗输送机应密封良好、无臭气泄漏。

检验方法：观察检查。

8.17.2　悬斗输送机过载装置动作应灵敏可靠，无卡阻、突跳。

检验方法：观察检查，检查试运转记录。

一 般 项 目

8.17.3　悬斗输送机安装允许偏差和检验方法应符合表 8.17.3 的规定。

表 8.17.3　悬斗输送机安装允许偏差和检验方法

序号	项目	允许偏差（mm）	检验方法
1	悬斗输送机平面位置	10	尺量检查
2	悬斗输送机安装标高	+20，−10	水准仪与直尺检查
3	链轮横向中心线与输送机纵向中心线水平位置	2	钢丝与直尺检查
4	链轮轴线与输送机纵向中心线的垂直度偏差	$L_1/1000$	线坠与直尺检查
5	链轮轴水平度偏差	$0.5L_2/1000$	框式水平仪检查
6	进、出料口的位置偏差	5	尺量检查

注：L_1 为输送机长度，L_2 为链轮长度。

8.18 干泥料仓

主控项目

8.18.1 干泥料仓的防爆安装应符合设计文件的要求和现行国家标准《粉尘防爆安全规程》GB 15577 的有关规定。

检验方法：检查施工记录。

8.18.2 干泥料仓试运转时，气动闸板阀、压力释放器动作应及时准确，无卡阻。

检验方法：观察检查，检查试运转记录。

一般项目

8.18.3 干泥料仓振动活化器安装应符合设计文件的要求。

检验方法：检查施工记录。

8.18.4 干泥料仓安装的允许偏差和检验方法应符合表 8.18.4 的规定。

表 8.18.4 干泥料仓安装的允许偏差和检验方法

序号	项 目	允许偏差（mm）	检验方法
1	设备平面位置	10	尺量检查
2	设备标高	+20，−10	水准仪与直尺检查

8.19 污泥焚烧设备

主控项目

8.19.1 焚烧设备各部件及管道接口安装应牢固，连接应紧密。

检验方法：观察检查，检查施工记录。

8.19.2 焚烧设备试运转应运行平稳，温度压力正常，自动给料及出灰系统应操作方便，运行顺畅，无停滞、无卡阻；尾气处理、余热利用系统应严密无泄漏。

检验方法：观察检查，检查试运转记录。

一 般 项 目

8.19.3 焚烧炉支架应稳固、垂直，垂直度允许偏差应为支架全长的1/1000，且不应大于10mm。

检验方法：实测实量，检查施工记录。

8.20 消烟、除尘设备

主 控 项 目

8.20.1 用于消烟、除尘系统的风管的材料品种、规格、性能与厚度等应符合设计文件的要求和现行国家标准《通风与空调工程施工质量验收规范》GB 50243的有关规定。

检验方法：观察检查，检查施工记录。

一 般 项 目

8.20.2 现场组装的除尘器应做漏风量检测，在设计工作压力下允许漏风率应为5%，其中离心式除尘器应为3%。

检验方法：检查试验记录。

8.20.3 消烟、除尘系统的风管，宜垂直或倾斜敷设，与水平夹角不宜小于45°。

检验方法：观察检查，尺量检查。

8.20.4 除尘器的安装允许偏差和检验方法应符合表8.20.4的规定。

表8.20.4 除尘器安装允许偏差和检验方法

序号	项 目	允许偏差（mm）	检验方法
1	设备平面位置	10	尺量检查
2	设备标高	+20，−10	水准仪与直尺检查

9 电气设备安装

9.1 一 般 规 定

9.1.1 电气设备安装工程质量验收应包括城镇污水处理厂污水处理、再生水处理、污泥处理系统及配套工程等电气设备安装工程的质量验收。

9.1.2 电气设备安装工程验收应检查下列文件：

1 设备出厂合格证书、进场验收记录、复验报告、安装说明书；

2 设备电气原理图、配线接线图；

3 设备试运转记录；

4 施工记录、检定记录、认定报告、监理检验记录；

5 其他有关文件。

9.1.3 电气设备上的计量仪表和与电气保护有关的仪表应检定合格，当投入试运转时，应在有效期内。

9.1.4 高低压电气设备交接试验应符合现行国家标准《电气装置安装工程 电气设备交接试验标准》GB 50150 的有关规定，调整试验、保护整定应符合设计文件的要求。

9.1.5 室外及腐蚀性较大区域安装的盘柜箱、电动机等电气设备内部及外部防腐处理应符合设计文件的要求；电缆芯线和接续端子连接应涂抹电力复合脂；接地及等电位联结的跨接线的防腐处理应符合设计文件的要求。

9.1.6 爆炸和火灾危险环境电气设备安装应符合设备技术文件的要求和现行国家标准《电气装置安装工程 爆炸和火灾危险环境电气装置施工及验收规范》GB 50257 的有关规定。

9.1.7 电气设备单机试运转应符合设计文件和设备技术文件的要求。

9.1.8 未做单项叙述的其他电气设备安装应符合设计文件、设备技术文件的要求和国家现行标准的有关规定。

9.2 无功功率补偿装置

主 控 项 目

9.2.1 进出线端连接应紧固可靠，紧固件、垫圈应齐全。

检验方法：观察检查。

9.2.2 无功功率补偿装置内部布置与接线应符合设计及设备技术文件的要求。

检验方法：观察检查，检查施工记录。

9.2.3 熔断器熔体的额定电流应符合设计文件的要求。

检验方法：观察检查，检查施工记录。

9.2.4 无功功率补偿装置试运转时放电回路应完整且操作灵活，保护回路应完整，电磁锁及五防联锁装置应灵敏可靠，外表无异常。

检验方法：观察检查，检查试运转记录。

一 般 项 目

9.2.5 现场组装的三相电容器电容量的差值应符合设计文件的要求和现行国家标准《电气装置安装工程 电气设备交接试验标准》GB 50150 的有关规定。

检验方法：检查施工记录。

9.3 电力变压器

主 控 项 目

9.3.1 电力变压器安装应符合现行国家标准《电气装置安装工程 电力变压器、油浸电抗器、互感器施工及验收规范》GB 50148 的有关规定，与外网连接的主变压器安装应通过电力部门

检查认定。

检验方法：检查施工记录、认定报告。

9.3.2 电力变压器绝缘件应无裂纹、缺损，瓷件应无瓷釉损坏。

检验方法：观察检查，检查施工记录。

9.3.3 油浸电力变压器绝缘油油品、油位应符合设备技术文件的要求，并应无渗油现象。

检验方法：观察检查，检查施工记录。

9.3.4 电力变压器测控保护装置安装应符合设备技术文件的要求，保护系统、冷却系统应经模拟试验灵敏准确。

检验方法：观察检查，检查试验记录、施工记录。

9.3.5 中性点直接接地系统接地位置和形式应符合设计文件的要求。

检验方法：观察检查，导通法检查。

9.3.6 电力变压器首次受电应在额定电压下对电力变压器进行5次冲击合闸试验，励磁涌流不应引起保护装置的误动，应无异常现象；首次受电持续时间不应小于10min；有并列要求的变压器，应核相正确，进行并列试验应无异常。

检验方法：观察检查，检查试运转记录。

一 般 项 目

9.3.7 装有气体继电器的电力变压器，顶盖沿气体继电器的气流方向应有升高坡度，坡度宜为1.0%～1.5%。

检验方法：水平仪测量。

9.3.8 电力变压器安装允许偏差和检验方法应符合表9.3.8的规定。

表9.3.8 电力变压器安装允许偏差和检验方法

序号	项 目	允许偏差（mm）	检验方法
1	基础轨道平面位置	10	尺量检查
2	基础轨道标高	+20，−10	水准仪与直尺检查

续表 9.3.8

序号	项　目	允许偏差（mm）	检验方法
3	基础轨道水平度	$L/1000$	水平仪检查
4	电力变压器垂直度	$H/1000$	线坠与直尺检查

注：L 为变压器基础轨道水平度测量长度，H 为变压器测量高度。

9.4 电　动　机

主 控 项 目

9.4.1 电动机安装应牢固，螺栓及防松零件齐全。

检验方法：观察检查。

9.4.2 电动机绝缘电阻应符合设备技术文件的要求和现行国家标准的有关规定。

检验方法：检查施工记录。

9.4.3 电动机试运转不应小于 2h，电动机电流、温度、振动和轴承温升应符合设备技术文件的要求和现行国家标准《电气装置安装工程　电气设备交接试验标准》GB 50150 的有关规定。

检验方法：观察检查，检查试运转记录。

一 般 项 目

9.4.4 电动机的接线入口及接线盒盖防水防潮密封处理应符合设计文件的要求。

检验方法：观察检查，检查施工记录。

9.5 开关柜、控制盘（柜、箱）

主 控 项 目

9.5.1 开关柜、控制盘（柜、箱）安装应牢固，接线应正确、连接紧密，瓷件应完整、清洁，铁件和瓷件胶合处应完整无损。

检验方法：观察检查，检查施工记录。

9.5.2 开关柜、控制盘（柜、箱）内部元器件整定、调整应符合设计文件的要求。

检验方法：观察检查，检查施工记录、检定记录。

9.5.3 开关柜、控制盘（柜、箱）接地应符合设计文件的要求和现行国家标准《电气装置安装工程　盘、柜及二次回路接线施工及验收规范》GB 50171 的有关规定，标识应清晰。

检验方法：观察检查，导通法检查。

9.5.4 开关柜、控制盘（柜、箱）的手车或抽屉式开关柜在推入或拉出时应灵活，五防装置齐全，动作应灵活可靠；二次回路连接插件应接触良好，机械闭锁、电气闭锁应动作准确、可靠。

检验方法：观察检查，检查试运转记录。

9.5.5 10kV 及以下室内配电装置母线应在额定电压下进行 3 次冲击试验，无闪络、异味、杂音等现象；对双路或多路供电的变配电装置应核相正确，备自投装置应动作灵敏，变配电装置应带电试运转 24h，无异常。

检验方法：观察检查，检查试验记录、试运转记录。

一 般 项 目

9.5.6 开关柜、控制盘（柜、箱）安装允许偏差和检验方法应符合表 9.5.6 的规定。

表 9.5.6　开关柜、控制盘（柜、箱）安装允许偏差和检验方法

序号	项　目	允许偏差（mm）	检验方法
1	基础型钢平面位置	5	尺量检查
2	基础型钢标高	±10	水准仪与直尺检查
3	相邻盘（柜、箱）顶高差	2	拉线及直尺检查
4	成列盘（柜、箱）顶高差	5	拉线及直尺检查
5	相邻盘（柜、箱）盘面不平度	1	拉线及直尺检查

续表 9.5.6

序号	项　目	允许偏差（mm）	检验方法
6	成列盘（柜、箱）盘面不平度	5	拉线及直尺检查
7	盘间接缝	2	塞尺检查
8	盘（柜、箱）垂直度	$1.5H/1000$	线坠及直尺检查

注：H 为盘（柜、箱）高度。

9.5.7　主控制盘、继电保护盘和自动装置盘等装置不应与基础型钢焊死。

检验方法：观察检查。

9.5.8　开关柜、控制盘（柜、箱）所有进出孔洞、电缆保护管口应密封严密，箱柜门封条应达到隔断外界潮湿或腐蚀气体的侵蚀效果，安装后不应降低盘（柜、箱）防护等级。

检验方法：观察检查，检查施工记录。

9.6　不间断电源

主 控 项 目

9.6.1　不间断电源安装应符合设计、设备技术文件的要求和现行国家标准《建筑电气工程施工质量验收规范》GB 50303 的有关规定。

检验方法：检查施工记录。

一 般 项 目

9.6.2　不间断电源主机柜、蓄电池屏或机架安装水平度允许偏差不应大于其长度的 1.5‰，垂直度不应大于其高度的 1.5‰。

检验方法：水平仪检查，线坠和直尺检查。

9.7 电缆桥架

主控项目

9.7.1 金属电缆桥架及支架和引入或引出的金属电缆导管接地应可靠，并应符合下列规定：

1 金属电缆桥架及其支架全长不应少于2处与接地干线相连接；

2 除镀锌、不锈钢、铝合金电缆桥架外的金属电缆桥架间连接板的两端应跨接镀锡铜芯接地线，接地线允许截面积不应小于4mm^2；

3 镀锌、不锈钢、铝合金桥架间连接板的两端不跨接接地线时，连接板两端应设置有防松螺帽或防松垫圈的连接固定螺栓，且不应少于2个。

检验方法：观察检查，导通法检查。

一般项目

9.7.2 电缆桥架、伸缩节、补偿装置、支架与临近管道间距等应符合设计文件的要求和现行国家标准《建筑电气工程施工质量验收规范》GB 50303的有关规定。

检验方法：观察检查，尺量检查。

9.7.3 电缆桥架外观应无锈蚀破损，安装应牢固、平直，无明显的扭曲或倾斜，同一直线段上的电缆桥架中心线允许偏差应为10mm，标高允许偏差应为±5mm。

检验方法：观察检查，实测实量。

9.8 电缆及导管

主控项目

9.8.1 电缆型号、规格、绝缘性能应符合设计文件的要求，电

缆外表应无破损、机械损伤，电缆的首端、末端和分支处应设标志牌，回路标记应清晰、准确。

检验方法：观察检查，检查施工记录。

9.8.2 电缆的固定方法、弯曲半径、固定间距及电缆金属保护层的接地应符合设计文件的要求和现行国家标准的有关规定。

检验方法：观察检查，尺量检查，检查施工记录。

9.8.3 电力电缆终端头安装应牢固，相色正确，电缆芯线与接续端子应规格适配。

检验方法：观察检查。

9.8.4 金属导管的连接应符合现行国家标准《建筑电气工程施工质量验收规范》GB 50303 的有关规定。

检验方法：观察检查，检查施工记录。

一 般 项 目

9.8.5 电缆保护管不应有变形及裂缝，内部应清洁、无毛刺，管口应光滑、无锐边，保护管弯曲处不应有凹陷、裂缝和明显的弯扁。

检验方法：观察检查。

9.8.6 电缆支架应牢固可靠，油漆应完好无损。

检验方法：观察检查。

9.8.7 高压电缆和低压电缆、动力电缆和控制电缆应分层架设，不应相互交叉，必需交叉时应采用隔板隔离。

检验方法：观察检查。

9.8.8 电缆管线和其他管线的间距及敷设位置应符合设计文件的要求和现行国家标准《电气装置安装工程　电缆线路施工及验收规范》GB 50168 的有关规定。

检验方法：观察检查，实测实量。

9.8.9 电缆沟及隧道内应无杂物，盖板应齐全、稳固、平整，并应符合设计文件的要求。

检验方法：观察检查。

9.8.10 电缆出入电缆沟、竖井、建筑物、柜（盘）、台等处应作防火隔堵，管口处应作密封处理。

检验方法：观察检查。

9.8.11 明配的导管应排列整齐、安装牢固，固定点间距应符合现行国家标准《建筑电气工程施工质量验收规范》GB 50303 的有关规定。

检验方法：观察检查，尺量检查。

9.8.12 金属软管或可挠金属电线管的长度不宜大于 800mm，应采用专用接头连接，密封可靠。

检验方法：观察检查，尺量检查。

9.8.13 潜水泵、潜水搅拌器、潜水推进器设备的水下电缆敷设悬挂应引力适当，不应松散、滑脱，电缆与周边部件不应有碰撞和摩擦；水下电缆距潜水泵吸入口、设备转动部分不应小于 350mm。

检验方法：观察检查，尺量检查。

9.9 接地装置、防雷设施及等电位联结

主 控 项 目

9.9.1 接地装置的接地电阻值应符合设计文件的要求。

检验方法：检查试验记录。

9.9.2 变压器室和变、配电室内的接地干线与接地装置引出干线的连接位置和连接方式应符合设计文件的要求。

检验方法：观察检查，检查施工记录。

9.9.3 接地装置、防雷设施安装应符合设计文件的要求和现行国家标准《电气装置安装工程　接地装置施工及验收规范》GB 50169 的有关规定。

检验方法：检查施工记录。

9.9.4 消化池内壁敷设的防静电接地导体应与引入的金属管道及电缆的铠装金属外壳连接，并应引至消化池的外壁与接地装置

连接。

检验方法：观察检查，导通法检查。

9.9.5 建筑物等电位联结网络应符合设计文件的要求和现行国家标准《建筑电气工程施工质量验收规范》GB 50303 的有关规定。

检验方法：检查施工记录。

一 般 项 目

9.9.6 接地装置的焊接应采用搭接焊，搭接长度应符合现行国家标准《建筑电气工程施工质量验收规范》GB 50303 的有关规定。

检验方法：观察检查，尺量检查，检查施工记录。

9.9.7 变、配电室配电间隔、静止补偿装置的栅栏门及变配电室金属门铰链处的接地连接，应采用镀锡编织铜线。

检验方法：观察检查。

9.9.8 可接近裸露导体或其他金属部件、构件与就近敷设的等电位联结线应连接可靠。

检验方法：观察检查，导通法检查。

10 自动控制及监控系统

10.1 一 般 规 定

10.1.1 自动控制及监控系统工程质量验收应包括污水处理厂中的中心控制系统、控制（仪表）盘、柜、箱、仪表设备、监控设备、执行机构、调节阀等工程的质量验收。

10.1.2 自动控制及监控系统工程验收应检查下列文件：

1 设备出厂合格证书、进场验收记录、复验报告、安装说明书；

2 设备平面布置图、接线图、安装图；

3 软件、硬件设计图、清单、设计说明；

4 设备试运转记录；

5 施工记录和监理检验记录；

6 其他有关文件。

10.1.3 自动控制及监控设备、仪表设备及其附件外壳和其他非带电金属部件接地应符合设计文件的要求和现行国家标准《电气装置安装工程　接地装置施工及验收规范》GB 50169 的有关规定。

10.1.4 自动控制系统中的屏蔽和防护应符合设计及设备技术文件的要求。

10.1.5 程序控制系统和连锁系统有关装置的硬件和软件整定、设定应符合设计文件的要求。

10.1.6 自动控制及监控系统工程质量验收除应符合本规范外，尚应符合现行国家标准《自动化仪表工程施工及质量验收规范》GB 50093 的有关规定。

10.2 中心控制系统

主 控 项 目

10.2.1 中心控制系统的线路应连接牢固正确，线路布设应符合设计文件的要求。

检验方法：观察检查。

10.2.2 中心控制系统应采用不间断电源供电。

检验方法：观察检查。

10.2.3 中心控制系统应反映整个厂区的工艺处理情况，显示及数据应与实际情况一致，不应有超出工艺要求的延迟。

检验方法：观察检查，检查试运转记录。

一 般 项 目

10.2.4 中心控制系统的性能应符合设计要求，且应具备下列功能：

1 现场信息的采集和输入；

2 数据处理；

3 过程测量、控制和监视；

4 用户程序组态、生成；

5 过程控制输出；

6 显示、输出、打印、记录各工艺段参数的历史曲线；

7 自诊断功能；

8 报警、保护与自启动；

9 通信；

10 设计文件所规定的其他系统。

检验方法：检查试验记录。

10.3 控制（仪表）盘、柜、箱

主 控 项 目

10.3.1 控制（仪表）盘、柜、箱的安装应牢固可靠，连接

正确。

检验方法：观察检查。

10.3.2 在振动、多尘、潮湿、腐蚀、爆炸和火灾危险场所安装的控制（仪表）盘、柜、箱，防护措施应符合设计文件的要求。

检验方法：观察检查，检查施工记录。

一 般 项 目

10.3.3 控制（仪表）盘、柜、箱安装的位置应符合设计文件的要求。

检验方法：观察检查，尺量检查。

10.3.4 控制（仪表）盘、柜、箱的安装允许偏差应符合本规范表 9.5.6 的规定。

10.4 仪 表 设 备

主 控 项 目

10.4.1 仪表设备及部件应安装牢固，连接正确，安装位置、接地应符合设计文件的要求。

检验方法：观察检查，检查施工记录。

10.4.2 仪表取源部件的安装应符合设计文件要求和现行国家标准《自动化仪表工程施工及质量验收规范》GB 50093 的有关规定。

检验方法：检查施工记录。

10.4.3 自动控制、仪表线路从室外进入室内时，应有防水和封堵措施。

检验方法：观察检查。

10.4.4 有报警装置的仪表或设备，应根据设计文件规定的设定值进行整定或标定。

检验方法：检查施工记录。

10.4.5 仪表设备在运行前应经过单体调校，调校方法应符合设备技术文件的要求和现行国家标准《自动化仪表工程施工及质量

验收规范》GB 50093 的有关规定。

检验方法：检查试运转记录。

一 般 项 目

10.4.6 仪表设备安装允许偏差和检验方法应符合表 10.4.6 的规定。

表 10.4.6 仪表设备安装允许偏差和检验方法

序号	项 目	允许偏差（mm）	检验方法
1	仪表设备平面位置	10	尺量检查
2	仪表设备标高	±10	水准仪与直尺检查
3	仪表控制箱、柜水平度	$L/1000$	水平仪检查
4	仪表控制箱、柜垂直度	$1.5H/1000$	坠线与直尺检查

注：L 为仪表控制箱、柜长度，H 为仪表控制箱、柜高度。

10.4.7 当可燃气体、有毒气体分析仪表所检测气体密度大于空气密度时，其检测器应安装在距地面 200mm～300mm 处；气体密度小于空气密度时，检测器应安装在泄漏区域的上方。

检验方法：观察检查，尺量检查。

10.4.8 直接安装在设备或管道上的仪表在安装完毕后，应随同设备或管道进行压力试验。

检验方法：检查施工记录、试验记录。

10.4.9 仪表接线箱电缆进出口应做密封处理，进出口不宜朝上。

检验方法：观察检查。

10.4.10 在线非取样分析仪表的传感器的安装高度应在最低液位以下 200mm。

检验方法：尺量检查。

10.4.11 浊度仪主体顶部安装应水平，其取源部件应避开气泡多的地方。

检验方法：观察检查，水平仪检查。

10.4.12 流量计的安装前后直管道的长度应符合设计要求，且宜安装在管路低点或上升流管道上。

检验方法：观察检查，尺量检查。

10.5 监控设备

主控项目

10.5.1 监控设备安装应牢固、端正，并应符合设计文件的要求。

检验方法：观察检查，检查施工记录。

10.5.2 监控设备的接地安装应符合设计文件的要求。

检验方法：观察检查，检查施工记录。

10.5.3 拼接屏的拼接缝应符合设备技术文件的要求。

检验方法：观察检查，尺量检查。

10.5.4 模拟屏、拼接屏的安装应牢固可靠。

检验方法：观察检查。

一般项目

10.5.5 拼接屏之间的亮度、色彩不应存在明显色差。

检验方法：观察检查。

10.5.6 摄像机及其配套装置安装应牢固稳定，云台转动应灵活。

检验方法：观察检查，检查试运转记录。

10.5.7 自动跟踪监视器应反应灵敏，移动及时、准确。

检验方法：观察检查，检查试运转记录。

10.5.8 机柜、箱的安装允许偏差应符合本规范表 9.5.6 的规定。

10.6 执行机构、调节阀

主控项目

10.6.1 执行机构的安装位置应便于观察、操作和维护，安装应

牢固、平整，附件应齐全，接管接线应无误，进出口方向应正确。

检验方法：观察检查。

10.6.2 执行机构与操作手轮的开和关的方向应一致，并应有标识。

检验方法：观察检查。

10.6.3 执行机构应正确及时的反映中心控制系统的指令，不应有超出工艺要求的延迟。

检验方法：观察检查，检查试运转记录。

10.6.4 执行机构指示器的开度位置和上传的开度信号应与实际开度相符，调节机构在全开到全关的范围内动作应准确、灵活、平稳，机械传动灵活，无松动和卡涩现象。

检验方法：观察检查，检查试运转记录。

一 般 项 目

10.6.5 执行机构、调节阀安装工程验收时整机应清洁、无锈蚀，漆层应平整光亮无脱落。

检验方法：观察检查，检查施工记录。

10.6.6 气动或液压执行机构的连接管道和线路应有伸缩余度，不应妨碍执行机构的动作。

检验方法：观察检查。

10.6.7 电磁阀安装应连接牢固、正确，动作灵活，电磁阀排气口方向应向下。

检验方法：观察检查，检查试运转记录。

10.6.8 气动执行器操作时，应断开手动装置，手动操作时应断开气动装置，执行器输出轴与阀杆安装的同轴度应在允许偏差范围内，并应转动灵活，无爬行现象。

检验方法：观察检查，检查试运转记录。

10.6.9 调节器的正反作用及输出信号特性应符合设计文件的要求。

检验方法：观察检查。

11 管线安装工程

11.1 一 般 规 定

11.1.1 城镇污水处理厂管线安装工程质量验收应包括污水、污泥、再生水、加药、热力、燃气、空气、沼气等工艺管线和厂区配套管线工程的质量验收。

11.1.2 管线安装工程质量验收应检查下列文件：

1 施工图、设计说明及其他设计文件；

2 材料的产品合格证书、性能检测报告、进场验收记录及复试报告；

3 隐蔽工程验收记录；

4 施工记录与监理检验记录；

5 试验记录及试验报告；

6 其他有关文件。

11.2 工 艺 管 线

主 控 项 目

11.2.1 管道基础的承载力、强度、压实度应符合设计文件的要求和现行国家标准《给水排水管道工程施工及验收规范》GB 50268 的有关规定。

检验方法：实测实量，检查施工记录、检测报告。

11.2.2 管道连接应符合下列规定：

1 各类承插口管材的承口、插口应无破损、开裂，承插完成后密封圈不得外露，两连接管节的轴线应对正插入，插入深度应符合要求。

检验方法：观察检查，用探尺逐个检查橡胶止水密封圈

位置。

2 各类法兰连接管材，两连接管节的法兰压盖的纵向轴线应对正，密封圈不得外露，连接螺栓终拧扭矩应符合设计文件的要求。

检验方法：观察检查，检查施工记录。

3 混凝土管材采用刚性接口时，接口混凝土强度应符合设计文件的要求，且不得有开裂、空鼓、脱落现象。

检验方法：观察检查，检查水泥砂浆试块、混凝土试块的抗压强度试验报告。

4 焊接连接的管道焊缝应饱满、表面平整，不得有裂纹、烧伤、结瘤等现象，进行焊缝检查前应清除焊缝的渣皮、飞溅物。

检验方法：观察检查，检查施工记录。

5 管道接口采用粘结时应牢固，连接件之间应严密、无空隙。

检验方法：观察检查，检查施工记录。

6 化学建材管采用熔焊连接时，焊缝应完整，无缺损和变形现象。

检验方法：用翻边卡尺逐个检查量测，检查施工记录、检测报告。

7 其他管道连接应符合设计文件的要求和国家现行标准的有关规定。

11.2.3 在管道穿越池体、墙体和楼板处应按设计文件要求设置套管，套管的安装质量应符合设计文件要求和国家现行标准的有关规定。

检验方法：观察检查，检查施工记录。

11.2.4 穿墙管及与池体连接管道的安装应符合设计文件和沉降的要求。

检验方法：实测实量，检查施工记录。

11.2.5 管道与设备连接部位应牢固、紧密、无泄漏，并应符合

设计、设备技术文件的要求。

检验方法：观察检查，检查施工记录。

11.2.6 管道安全放气阀、安全阀安装应符合设计文件的要求，并应有明确标识。

检验方法：观察检查，检查施工记录。

11.2.7 管道安装坡度应符合设计文件的要求。

检验方法：实测实量，检查施工记录。

一 般 项 目

11.2.8 管道垫层、基础高程及固定支架安装位置应符合设计文件的要求和现行国家标准《给水排水管道工程施工及验收规范》GB 50268 的有关规定。

检验方法：实测实量，检查施工记录。

11.2.9 管道安装的线位应准确、管道线形应直顺，管道中线位置、高程的允许偏差应符合设计文件的要求和国家现行标准的有关规定。

检验方法：实测实量，检查施工记录。

11.2.10 焊接及粘接的管道允许偏差应符合设计文件的要求和国家现行标准的有关规定。

检验方法：实测实量，检查施工记录。

11.2.11 箱涵管渠的施工质量应符合设计文件的要求和国家现行标准的有关规定。

检验方法：检查施工记录。

11.2.12 部件安装应平直、不扭曲，表面不应有裂纹、重皮和麻面等缺陷，外圆弧应均匀。

检验方法：观察检查，检查施工记录。

11.2.13 管道的检查井砌筑应灰浆饱满，灰缝平整，抹面坚实，不得有空鼓、裂缝等现象，检查井安装质量应符合设计文件的要求和现行国家标准《给水排水管道工程施工及验收规范》GB 50268 的有关规定。

检验方法：观察检查，检查施工记录。

11.2.14 管道保温、防腐层的结构及材质应符合设计文件的要求和国家现行标准的有关规定。

检验方法：检查施工记录。

11.2.15 管道阴极保护工程质量应符合设计文件的要求和现行国家标准《埋地钢质管道阴极保护技术规范》GB/T 21448 的有关规定。

检验方法：检查施工记录。

11.2.16 非开挖管道工程施工质量应符合设计文件的要求和现行国家标准《给水排水管道工程施工及验收规范》GB 50268 的有关规定。

检验方法：检查施工记录。

11.2.17 管道的吹扫与清洗应符合国家现行标准的有关规定。

检验方法：检查施工记录。

11.3 配 套 管 线

11.3.1 厂区内配套管线与外网连接接口应符合下列规定：

1 接口的位置应符合设计要求和国家现行标准的有关规定；

2 接口的质量应符合国家现行标准的有关规定。

检验方法：检查施工记录、检测报告。

11.3.2 内外网连接处的检查井、闸、阀等的安装应符合设计文件的要求和国家现行标准的有关规定。

检验方法：观察检查，检查施工记录。

11.3.3 配套管线工程的质量验收除应符合本规范外，尚应符合国家现行标准的有关规定。

12 厂区配套工程

12.0.1 厂区配套工程质量验收应包括配套建筑物、生活设施、厂区道路、排水、供水、供电、供热、照明、绿化、消防、防雷设施等工程的质量验收。

12.0.2 厂区配套工程质量验收应检查下列文件：

1 材料材质检验报告、预制构件合格证明；

2 施工记录及监理检验记录；

3 隐蔽工程验收记录；

4 试验检测报告；

5 其他有关文件。

12.0.3 厂区配套工程的质量验收，应符合国家现行标准的有关规定。

13 功能性试验与联合试运转

13.1 一 般 规 定

13.1.1 污水处理厂工程的功能性试验应符合设计文件的要求，功能性试验应包括下列内容：

1 污水污泥处理构筑物的严密性试验；

2 管线工程的严密性试验、强度试验；

3 厂区配套工程及其他工程涉及的功能性试验等。

13.1.2 功能性试验前各项准备工作应满足要求，专项方案应经过审批，并应包括针对环境、安全方面的应急预案。

13.1.3 污水处理厂带负荷联合试运转前应具备下列条件：

1 构筑物工程、安装工程等应验收合格；

2 设备单机试运转应合格；

3 厂外管道及泵站应能够连续进水，出水管道应具备向外排水的能力；

4 外部供电能满足联合试运转的负荷条件，厂内的各台变压器应具备用电负荷；

5 电气设备和自控系统应达到控制用电设备的条件；

6 构（建）筑物、操作平台、井口、坑口、洞口等部位应做好安全防护措施；

7 污水处理厂联合试运转必需的物料应准备齐全。

13.1.4 污水处理厂进行带负荷联合试运转前，应检查下列文件：

1 厂外管道及泵站连续进水通知书；

2 设备单机试运转记录、构筑物单位工程验收报告；

3 外部供电验收报告；

4 电气设备、自控系统单机试运转记录；

5　联合试运转调试记录；

6　联合试运转应急预案。

13.2　构筑物功能性试验

13.2.1　构筑物满水试验应符合设计文件的要求和现行国家标准《给水排水构筑物工程施工及验收规范》GB 50141 的有关规定。

检验方法：检查试验报告。

13.2.2　密闭池体应在满水试验合格后做气密性试验，气密性试验应符合设计文件的要求和现行国家标准《给水排水构筑物工程施工及验收规范》GB 50141 的有关规定。

检验方法：检查试验报告。

13.3　管线工程功能性试验

13.3.1　给水、再生水、污泥及热力等压力管线应进行水压试验，水压试验应符合设计文件的要求和现行国家标准《给水排水管道工程施工及验收规范》GB 50268 的有关规定。

检验方法：检查试验报告。

13.3.2　易燃、易爆、有毒、有害物质的管道必须进行强度和严密性试验。

检验方法：检查试验报告。

13.3.3　污水管线、管渠、倒虹吸管等无压管线应做闭水或闭气试验，试验方法应符合设计文件的要求和现行国家标准《给水排水管道工程施工及验收规范》GB 50268 的有关规定。

检验方法：检查施工记录，检查闭水或闭气试验报告。

13.4　联合试运转

13.4.1　污水、污泥处理设备联合试运转应连续、稳定，工艺过程应符合设计及设备技术文件的要求，运行指标应达到工艺要求。

检验方法：观察检查，检查联合试运转记录。

13.4.2 电气设备及系统联合试运转应连续、稳定，运行指标应满足安全要求，供电能力应满足工艺要求，运行状态及数据应显示正常，报警应及时。

检验方法：观察检查，检查联合试运转记录。

13.4.3 自动控制、仪表安装工程联合试运转应连续、稳定；显示数据应与现场情况一致，执行机构应动作准确、到位，数据记录应完整，形成图表应完整；软件画面切换应迅速，报警应及时。

检验方法：观察检查，检查联合试运转记录。

13.4.4 联合试运转应带负荷运行，试运转持续时间不应小于72h，设备应运行正常、性能指标符合设计文件的要求。

检验方法：观察检查，检查联合试运转记录。

13.4.5 联合试运转过程中，构（建）筑物及管线工程应安全可靠，池体、管线应无渗漏。

检验方法：观察检查，检查联合试运转记录。

13.5 其 他 试 验

13.5.1 沼气柜、罐等压力容器应按结构、密封形式分部位进行气密性试验，焊接和连接应无泄漏、异常变形，气密性试验应符合设计文件的要求和现行国家标准《压力容器》GB 150.1～150.4 的有关规定。

检验方法：检查试验报告。

13.5.2 设备、管道、构（建）筑物防腐的试验检测应符合设计文件的要求和国家现行标准的有关规定。

检验方法：检查试验报告。

13.5.3 管道、构筑物阴极保护系统的试验检测应符合设计文件的要求和现行国家标准《埋地钢质管道阴极保护技术规范》GB/T 21448 的有关规定。

检验方法：检查试验报告。

13.5.4 厂区配套工程涉及的功能性试验应符合设计文件的要求和国家现行标准的有关规定。

检验方法：检查试验报告。

附录 A　污水处理厂工程验收划分

A. 0. 1　污水处理厂构筑物工程和安装工程的单位（子单位）、分部（子分部）、分项工程和检验批的划分应符合表 A. 0. 1-1 和表 A. 0. 1-2 的规定。

表 A. 0. 1-1　污水处理厂构筑物工程单位（子单位）、分部（子分部）、分项工程和检验批划分

单位（子单位）工程	分部（子分部）工程		分项工程	检验批
单体构筑物	地基与基础	地基	素土地基、灰土地基、砂和砂石地基、土工合成材料地基、软基处理桩地基、复合地基等	检验批可根据施工及质量控制和专业验收需要进行划分
		基础工程	扩展基础、筏形和箱形基础、桩基础、沉井与沉箱基础等	
		基坑支护	灌注桩排桩围护结构、板桩围护结构、型钢水泥搅拌墙、地下连续墙等	
		地下水控制	降水与排水、回灌等	
		土方	土方开挖、土方回填、场地平整等	
		地下防水	主体结构防水、细部构造防水、特殊施工法结构防水、排水、注浆等	

续表 A.0.1-1

单位（子单位）工程	分部（子分部）工程		分项工程	检验批
单体构筑物	主体工程	现浇混凝土	钢筋、模板、混凝土、预应力、变形缝、表面层等	检验批可根据施工及质量控制和专业验收需要进行划分
		预制装配式混凝土	构件现场制作、预制构件安装、变形缝、表面层等	
		砌体	砌砖、砌石、预制砌体、变形缝、表面层等	
		钢结构	钢结构焊接、钢结构栓接、钢零部件加工、钢结构安装、防腐涂料涂装、防火涂料涂装等	
		土建和设备安装连接部位	土建和设备安装连接部位及预留孔、预埋件等	
		附属结构	计量槽、配水井、排水口、扶梯、防护栏、平台、集水槽、堰板、导流槽、支架、闸槽等	

注：1 单体构筑物包括格栅间、泵房、沉砂池、沉淀池、生物处理池、过滤池、消毒池、计量间、污泥浓缩池、污泥消化池、除臭池、烟囱等。其中生物处理池包括厌氧池、缺氧池、生化池、SBR反应池、氧化沟、生物接触氧化池、曝气生物滤池等；除臭池包括生物除臭池、离子除臭池、植物液除臭池、活性炭吸附除臭池等。

2 构筑物功能性试验为污水处理厂工程质量验收的重要组成部分，是验收的手段之一，在单位、分部、分项工程划分中不体现。

3 按照单独作为成本核算的方式划分单位工程的，由业主和施工单位协商划定。

表 A.0.1-2　污水处理厂安装工程单位（子单位）、分部（子分部）、分项工程和检验批划分

单位（子单位）工程	分部（子分部）工程	分项工程	检验批
格栅间设备、泵房设备、沉砂池设备、沉淀池设备、生物处理池设备、过滤池设备、消毒池设备、鼓风机房设备、加药间设备、再生水车间设备、臭氧制备车间设备、计量间设备、污泥浓缩池设备、污泥消化池设备、污泥控制室设备、沼气压缩机房设备、沼气发电机房设备、沼气锅炉房设备、脱水机房设备、污泥处理厂房设备、除臭池设备、污泥料仓、沼气柜设备、污泥储罐、消毒罐等	机械设备安装工程	格栅设备、螺旋输送设备、泵类设备、除砂设备、曝气设备、搅拌设备、刮（吸）泥机设备、曝气生物滤池、斜板与斜管、过滤设备、微、超滤膜设备、反渗透膜设备、加药设备、鼓风、压缩设备、臭氧系统设备、消毒设备、浓缩脱水设备、除臭设备、滗水器设备、闸、阀门设备、堰板、集水槽、储罐设备、巴氏计量槽、起重设备、污泥泵、钢制消化池、消化池搅拌设备、热交换器、沼气脱硫设备、沼气柜、沼气火炬、沼气锅炉、沼气发电机、沼气鼓风机、混料机、布料机、皮带机、筛分机、翻抛机、污泥贮仓、污泥干化处理设备、悬斗输送机、干泥料仓、消烟、除尘设备、污泥焚烧设备、设备防腐、设备绝热等	设备安装部分不设检验批
	电气设备安装工程	隔离开关、负荷开关、高压熔断器、电容器和无功功率补偿装置、电力变压器安装电动机、开关柜、控制盘（柜、箱）、不间断电源、电缆桥架、电缆线路、电缆终端头、电缆接头制作、电气配管、电气配线、电气照明、接地装置、防雷设施及等电位联结、滑触线和移动式软电缆、起重机电气设备等	
	自动控制、仪表安装工程	仪表盘（箱、操作台）、温度仪表、压力仪表、节流装置、流量及差压仪表、物位仪表、分析仪表、调节阀、执行机构和电磁阀、仪表供电设备及供气、供液系统、仪表用电气线路敷设、防爆和接地、仪表用管路敷设、脱脂和防护、信号、联锁及保护装置、仪表调校、监控设备等	

表 A.0.1-2

单位（子单位）工程	分部（子分部）工程	分项工程	检验批
管线安装工程	土方工程	地基处理、沟槽开挖、沟槽支撑、沟槽回填、基坑开挖、基坑支护、基坑回填	检验批可按施工长度或井段划分
	主体工程	管道基础、管道铺设、管道浇筑、管渠砌筑、管道接口连接、管道防腐层、钢管阴极保护等	
	附属工程	井室（现浇混凝土结构、砖砌结构、预制拼装结构）、雨水口及支连管、支墩	

注：1 管线指各种工艺管线，包括污水、再生水、污泥、燃气、空气、加药、沼气、热力管线等。

2 设备调试和功能性试验为污水处理厂工程质量验收的重要组成部分，是验收的手段之一，在单位、分部、分项工程划分中不体现。

A.0.2 格栅间、泵房、鼓风机房、污泥控制室、加药间、再生水车间、臭氧制备车间、沼气压缩机房、沼气发电机房、沼气锅炉房、脱水机房、污泥处理厂房等的建筑工程划分应符合现行国家标准《建筑工程施工质量验收统一标准》GB 50300 的有关规定。

A.0.3 污水处理厂工程厂区配套工程中办公楼、配电间等建筑物工程应按现行国家标准《建筑工程施工质量验收统一标准》GB 50300 的有关规定划分，厂区道路应按现行行业标准《城镇道路工程施工与质量验收规范》CJJ 1 的有关规定划分，厂区排水应按现行国家标准《给水排水管道工程施工及验收规范》GB 50268 的有关规定划分，厂区绿化应按现行行业标准《园林绿化工程施工及验收规范》CJJ 82 的有关规定划分。

附录B　设备安装工程单机试运转记录

表B　设备安装工程单机试运转记录

工程名称：

设备部位图号		设备名称		型号、规格、台数	
施工单位		设备所在系统		额定数据	
试验单位		负责人		试车时间	年　月　日　时　分起 年　月　日　时　分止
序号	试验项目	试验记录			试验结论
1					
2					
3					

建设单位	监理单位	施工单位	其他单位
（签字） （盖章）	（签字） （盖章）	（签字） （盖章）	（签字） （盖章）

注：其他单位根据不同设备单机试运转验收需要，可为设备生产、设计、运营等有关单位。

附录C　污水处理厂联合试运转记录

表C　污水处理厂联合试运转记录

<table>
<tr><td colspan="2">工程名称</td><td colspan="6"></td></tr>
<tr><td colspan="2">试验单位</td><td></td><td>负责人</td><td></td><td>试车时间</td><td colspan="2">年月日时分起
年月日时分止</td></tr>
<tr><td>1</td><td>试运转内容</td><td colspan="6"></td></tr>
<tr><td>2</td><td>试运转过程</td><td colspan="6"></td></tr>
<tr><td>3</td><td>试运转结果</td><td colspan="6"></td></tr>
<tr><td>4</td><td>评定意见</td><td colspan="6"></td></tr>
<tr><td colspan="2">建设
单位</td><td>监理
单位</td><td>设计
单位</td><td>运营
单位</td><td>施工
单位</td><td colspan="2">其他
单位</td></tr>
<tr><td colspan="2">（签字）
（盖章）</td><td>（签字）
（盖章）</td><td>（签字）
（盖章）</td><td>（签字）
（盖章）</td><td>（签字）
（盖章）</td><td colspan="2">（签字）
（盖章）</td></tr>
</table>

注：其他单位可为设备生产、安装等有关单位。

本规范用词说明

1 为便于在执行本规范条文时区别对待，对要求严格程度不同的用词说明如下：

1）表示很严格，非这样做不可的；

正面词采用“必须”；反面词采用“严禁”；

2）表示严格，在正常情况下均应这样做的：

正面词采用“应”，反面词采用“不应”或“不得”；

3）表示允许稍有选择，在条件许可时首先应这样做的：

正面词采用“宜”；反面词采用“不宜”；

4）表示有选择，在一定条件下可以这样做的，采用“可”。

2 条文中指明应按其他有关标准执行的写法为“应符合……的规定”或“应按……执行”。

引用标准名录

1 《工程测量规范》GB 50026

2 《普通混凝土长期性能和耐久性能试验方法标准》GB/T 50082

3 《自动化仪表工程施工及质量验收规范》GB 50093

4 《给水排水构筑物工程施工及验收规范》GB 50141

5 《电气装置安装工程　电力变压器、油浸电抗器、互感器施工及验收规范》GB 50148

6 《电气装置安装工程　电气设备交接试验标准》GB 50150

7 《混凝土质量控制标准》GB 50164

8 《电气装置安装工程　电缆线路施工及验收规范》GB 50168

9 《电气装置安装工程　接地装置施工及验收规范》GB 50169

10 《电气装置安装工程　盘、柜及二次回路接线施工及验收规范》GB 50171

11 《建筑地基基础工程施工质量验收规范》GB 50202

12 《砌体结构工程施工质量验收规范》GB 50203

13 《混凝土结构工程施工质量验收规范》GB 50204

14 《钢结构工程施工质量验收规范》GB 50205

15 《屋面工程质量验收规范》GB 50207

16 《建筑地面工程施工质量验收规范》GB 50209

17 《建筑装饰装修工程质量验收规范》GB 50210

18 《建筑防腐蚀工程施工质量验收规范》GB 50224

19 《机械设备安装工程施工及验收通用规范》GB 50231

20 《通风与空调工程施工质量验收规范》GB 50243

21 《工业安装工程施工质量验收统一标准》GB 50252

22 《电气装置安装工程　爆炸和火灾危险环境电气装置施工及验收规范》GB 50257

23 《给水排水管道工程施工及验收规范》GB 50268

24 《风机、压缩机、泵安装工程施工及验收规范》GB 50275

25 《起重设备安装工程施工及验收规范》GB 50278

26 《建筑工程施工质量验收统一标准》GB 50300

27 《建筑电气工程施工质量验收规范》GB 50303

28 《建设工程文件归档规范》GB/T 50328

29 《工业设备及管道防腐蚀工程施工质量验收规范》GB 50727

30 《火炬工程施工及验收规范》GB 51029

31 《压力容器》GB 150.1～150.4

32 《热交换器》GB/T 151

33 《气焊、焊条电弧焊、气体保护焊和高能束焊的推荐坡口》GB/T 985.1

34 《钢筋混凝土用钢》GB 1499.1～1499.3

35 《预应力混凝土用钢绞线》GB/T 5224

36 《涂覆涂料前钢材表面处理　表面清洁度的目视评定》GB/T 8923.1～8923.4

37 《预应力筋用锚具、夹具和连接器》GB/T 14370

38 《粉尘防爆安全规程》GB 15577

39 《埋地钢质管道阴极保护技术规范》GB/T 21448

40 《城镇道路工程施工与质量验收规范》CJJ 1

41 《园林绿化工程施工及验收规范》CJJ 82

42 《混凝土中钢筋检测技术规程》JGJ/T 152

43 《建筑工程资料管理规程》JGJ/T 185

44 《地下工程渗漏治理技术规程》JGJ/T 212

45 《钢制焊接常压容器》NB/T 47003.1

中华人民共和国国家标准

城镇污水处理厂工程质量验收规范

GB 50334－2017

条 文 说 明

修 订 说 明

《城镇污水处理厂工程质量验收规范》GB 50334－2017，经住房和城乡建设部2017年1月21日以第1440号公告批准、发布。

本规范是在《城市污水处理厂工程质量验收规范》GB 50334－2002的基础上修订而成的。上一版的主编单位是中国市政工程协会、天津市市政工程局，参编单位是天津市市政工程质量监督站、武汉市市政工程质量监督站、杭州市市政公用工程质量监督站、重庆市第二安装工程有限公司、广州市市政工程安全质量监督站，主要起草人员是任家琪、杨玉淮、石万同、张宝林、樊兆强、周锡全、郭强、蒋武林、熊传美、李再成、麦志坚、李合旦、张多马、韩凤桐、李树铭、崔培年、李运舟、贾明浩、刘福林、林文波、孙济发、司永莲、胡群。

本次修订的主要技术内容是：1. 调整和修改了规范的框架结构，将原施工测量修改为工程测量，将原污水处理构筑物、污泥处理构筑物以及泵房工程三章合并为污水与污泥处理构筑物一章，将原机电设备安装工程一章细分为污水处理设备安装、污泥处理设备安装和电气设备安装三章，将沼气柜（罐）和压力容器工程并入污泥处理设备安装一章，增加了功能性试验与联合试运转一章；2. 明确了污水处理厂工程质量验收的验收规定、工程验收划分、验收程序及组织；3. 修订了地基与基础、管线工程的验收规定；4. 细化了现浇钢筋混凝土、预制装配式钢筋混凝土、无粘结预应力混凝土构筑物、土建与设备连接部位、附属结构的验收规定；5. 完善了污水处理设备安装、污泥处理设备安装的验收规定；6. 修订了电气设备安装、自动控制系统安装的验收规定。

本次修订过程中，编制组进行了大量的调查研究，对原有内容进行了丰富、完善，以进一步指导实际工程，解决实际问题。规范编制过程中参考了《给水排水构筑物工程施工及验收规范》GB 50141、《建筑工程施工质量验收统一标准》GB 50300、《机械设备安装工程施工及验收通用规范》GB 50231 等国家现行有关标准。

为便于广大设计、施工、科研、学校等单位有关人员在使用本规范时能正确理解和执行条文规定，《城镇污水处理厂工程质量验收规范》编制组按章、节、条顺序编制了本规范的条文说明，对条文规定的目的、依据及执行中需注意的有关事项进行了说明，还着重对强制性条文的强制性理由做了解释。但是，本条文说明不具备与规范正文同等的法律效力，仅供使用者作为理解和把握规范规定的参考。

目　　次

1　总则 …… 109
3　基本规定 …… 110
3.1　一般规定 …… 110
3.2　工程验收规定 …… 111
3.3　验收程序及组织 …… 112
4　工程测量 …… 114
4.1　一般规定 …… 114
4.2　平面测量 …… 115
4.3　高程测量 …… 116
5　地基与基础 …… 118
5.1　一般规定 …… 118
5.2　基坑开挖与回填 …… 118
5.3　地基处理 …… 119
5.4　桩基础 …… 120
6　污水与污泥处理构筑物 …… 122
6.1　一般规定 …… 122
6.2　现浇钢筋混凝土构筑物 …… 122
6.3　预制装配式钢筋混凝土构筑物 …… 123
6.4　无粘结预应力混凝土构筑物 …… 124
6.5　土建与设备连接部位 …… 124
6.6　附属结构 …… 124
7　污水处理设备安装 …… 125
7.1　一般规定 …… 125
7.2　格栅设备 …… 125
7.3　螺旋输送设备 …… 125

7.4 泵类设备 …… 126
7.5 除砂设备 …… 126
7.6 曝气设备 …… 126
7.7 搅拌设备 …… 126
7.8 排泥设备 …… 127
7.9 斜板与斜管 …… 127
7.11 微、超滤膜设备 …… 127
7.12 反渗透膜设备 …… 127
7.14 鼓风、压缩设备 …… 127
7.15 臭氧系统设备 …… 128
7.16 消毒设备 …… 128
7.17 浓缩脱水设备 …… 129
7.18 除臭设备 …… 129
7.19 滗水器设备 …… 129
7.20 闸、阀门设备 …… 129
7.21 堰、堰板与集水槽 …… 129
7.23 起重设备 …… 130
8 污泥处理设备安装 …… 131
8.1 一般规定 …… 131
8.3 消化池搅拌设备 …… 131
8.4 热交换器设备 …… 131
8.6 沼气柜 …… 132
8.7 沼气锅炉 …… 132
8.8 沼气发电机、沼气拖动鼓风机、沼气压缩机 …… 132
8.10 混料机 …… 132
8.11 布料机 …… 133
8.13 翻抛机 …… 133
8.15 污泥贮仓 …… 133
8.16 污泥干化设备 …… 133
8.18 干泥料仓 …… 133

9 电气设备安装 …… 134
9.1 一般规定 …… 134
9.2 无功功率补偿装置 …… 135
9.3 电力变压器 …… 135
9.4 电动机 …… 136
9.5 开关柜、控制盘（柜、箱） …… 137
9.6 不间断电源 …… 138
9.7 电缆桥架 …… 138
9.8 电缆及导管 …… 138
9.9 接地装置、防雷设施及等电位联结 …… 139
10 自动控制及监控系统 …… 140
10.1 一般规定 …… 140
10.2 中心控制系统 …… 140
10.4 仪表设备 …… 140
10.5 监控设备 …… 140
10.6 执行机构、调节阀 …… 141
11 管线安装工程 …… 142
11.1 一般规定 …… 142
11.2 工艺管线 …… 142
11.3 配套管线 …… 144
12 厂区配套工程 …… 146
13 功能性试验与联合试运转 …… 149
13.1 一般规定 …… 149
13.2 构筑物功能性试验 …… 149
13.3 管线工程功能性试验 …… 149
13.4 联合试运转 …… 150
13.5 其他试验 …… 150

1 总　则

1.0.2 本条规定的城镇污水处理厂包括污水厂、水质净化厂、再生水厂等，其工程质量验收范围包括污水处理厂土建工程验收、设备安装工程验收以及联动试运转期间的工程质量验收，不适用于污水处理厂试运行期间及后续的各项指标验收。

1.0.3 污水处理厂工程是多专业的综合性工程，包括土建工程、机电设备安装工程、仪表测试安装工程、自动化系统安装工程、环境和市政配套工程等，国家已有大量相关的专业验收规范，在本规范中仅对污水处理厂需要重点控制的内容提出要求，因此本规范可与现行国家标准《建筑工程施工质量验收统一标准》GB 50300 等有关标准配套使用。

3 基本规定

3.1 一般规定

3.1.1 本条规定了应参加污水处理厂验收的相关单位，除本条中规定的单位，政府监管部门以及消防、水务、环保等担负相应社会职责的机构也应参与验收，建设单位或验收的组织者也可邀请具备同等资质的其他单位参与工程验收。

3.1.2 凡参加工程验收人员都应具备相应的专业技术职称、岗位能力、工作职务和工作业绩等，如组织或主持分部（子分部）工程、分项工程和检验批验收工作的人员应具备中级及以上技术职称；组织或主持单位（子单位）工程、设备的试运转及综合竣工验收的人员应具备高级及以上技术职称。

3.1.3 建设单位应针对污水处理厂工程特点组织编制质量验收计划，应有组织、有步骤、有程序地进行，认真履行工程质量验收的全过程。验收计划可单独编制，也可纳入质量计划或施工组织设计。

3.1.4 使用的仪器、仪表、设备等应按使用年限和使用频次进行检验。

3.1.5 本条对检验方法作出了要求，应使检验、检查方法简单易行，准确可靠，验收时便于操作实用。不适用文中所述检验方法的情况，建设单位、监理单位、施工单位应在验收前确定验收方法及依据的标准要求。

3.1.8 本条规定了污水处理厂工程质量验收应提供的文件资料。

1～3 合同类文件、勘察设计类文件、施工类文件应是完成污水处理厂单位（子单位）工程、分部（子分部）工程、分项工程和检验批项目质量验收的依据。

4 有关工程质量验收内容的工程会议记录也应作为质量验

收的依据。

6 需验证的其他文件材料包括如下内容：

1）工程所用材料、半成品、构件、设备及其品种、规格、质量、性能；材料和设备进场时的订购合同、产品质量合格证书、证明书、性能检测报告；进口设备及配件、材料及产品的商检报告及证件等。

2）电气机电设备安装说明、电路原理图和接线图，设备使用说明书、运行和保养手册，产品出厂合格证；设备性能检测报告、材质证明书等。

3）自动控制及监视系统设备安装平面布置图、接线图、安装图、系统图；自动控制及监视系统的软件、硬件设计、清单、设计说明及有关文件；自动控制及监视系统中所用材料、产品质量合格证书、性能检测报告等。

3.1.9 工程综合竣工验收合格后，可按住房城乡建设部发布的《房屋建筑工程和市政基础设施工程竣工验收备案管理暂行办法》进行竣工验收备案。

3.2 工程验收规定

3.2.1 功能性试验作为检测手段，不列入工程验收划分范围。设备安装单机试运转划分归入设备安装工程分项工程。各系统的调试验收按照联合试运转验收要求执行。

3.2.2、3.2.3 本规范将污水处理厂工程单位（子单位）、分部（子分部）、分项工程划分为构筑物工程、建筑物工程、安装工程、厂区配套工程，其中厂区配套工程单位（子单位）、分部（子分部）、分项工程划分依据各专业有关内容进行。单位工程在施工前可由建设、监理、施工单位协商确定，并据此收集整理施工技术资料和组织验收工作。当单位（分部）工程量较大且较复杂时，为了便于验收，可将其中相同部分的工程或者能形成专业体系的工程划分为若干子单位（子分部）工程。检验批可根据施

工位置、施工段、变形缝等划分，对于工程量较少的分项工程可划分为一个检验批。

3.2.5 本条所引用的现行国家标准《建筑工程施工质量验收统一标准》GB 50300 和《给水排水构筑物工程施工及验收规范》GB 50141，均指标准内有关验收合格的规定，如国家标准《建筑工程施工质量验收统一标准》GB 50300－2013 中第 5 章和国家标准《给水排水构筑物工程施工及验收规范》GB 50141－2008 中第 3.2.3、3.2.4、3.2.5、3.2.7、3.2.8 条等内容。

3.2.6 本条所引用的现行国家标准《工业安装工程施工质量验收统一标准》GB 50252 和《给水排水管道工程施工及验收规范》GB 50268，均指标准内有关验收合格的规定，如国家标准《工业安装工程施工质量验收统一标准》GB 50252－2010 中第 5 章和国家标准《给水排水管道工程施工及验收规范》GB 50268－2008 中第 3.2.3～3.2.8 条等内容。

3.3 验收程序及组织

3.3.1 污水处理厂是综合性、复杂性较强的建设工程项目，涉及众多行业与专业，参加建设施工管理方较多，例如市政行业、建筑行业、机械设备安装、电气自动化与监控、消防与网络信息、有关设备的进出口主管部门和企业、养管、运营单位、消防、水务、环保部门等。作为涉及国计民生的环保项目，政府有关部门或相关监督机构应有责任和义务进行污水处理厂工程质量的验收监督管理。

3.3.2 污水处理厂工程质量验收的程序和组织的具体规定。

1 验收前施工单位完成自检，对存在问题自行整改处理，然后申请专业监理工程师组织验收。

2 分项工程验收中，如对检验批验收结论有异议的，应进行相应的现场检查核实。

3 参加验收的人员除指定的人员必须参加外，允许其他相关人员共同参加验收。勘察、设计单位项目负责人包括设计单位

的项目负责人或各专业负责人。

4 单位（子单位）工程中采取分包方式建设的，分包单位应对承包的工程项目进行自检，并应按本规范规定的程序进行验收，总承包单位应派人参加；总承包单位应按承包合同的权利义务对建设单位负责。

5 联合试运转验收的目的是为了检验各工程部位与设备的连接情况，及各设备之间的联合运转情况，进一步检验整个污水处理厂是否能够按设计的规模及标准进行污水处理。

6 综合竣工验收之前，总监理工程师可组织各专业监理工程师进行工程预验收，其目的是通过试验检测、资料核查及外观检查等手段，对各专业工程全面核查，对存在的问题由施工单位进行整改，建设、监理单位负责复查，对存在的问题在预验收中消除，避免综合竣工验收时工程仍存在质量问题。

7 工程综合竣工验收报告主要包括工程概况，建设单位执行基本建设程序情况，对工程勘察、设计、施工、监理等方面的评价，工程综合竣工验收时间、程序、内容和组织形式，工程综合竣工验收意见等内容；综合竣工验收报告编制可参照住房城乡建设部发布的《房屋建筑和市政基础设施工程竣工验收规定》（建质［2013］171号）的相关内容。

4 工 程 测 量

4.1 一 般 规 定

4.1.1 污水处理厂工程测量验收包括：厂区平面控制网和高程控制网测量验收，即对勘察设计单位提供的点之记、导线控制桩网点和施工布控的施工控制桩点的复核验收；构（建）筑物、管道、设备安装及附属配套工程的施工测量验收，即对污水处理厂单位（子单位）工程、分项、分部和检验批工程的施工和安装的测量验收；工程沉降观测验收；污水处理厂进、出水高程及位置的测量验收。验收时根据构（建）筑物的布置，工程施工计划和安排，制订工程测量验收时间和步骤；根据水处理工艺及机电设备安装要求，制订测量验收项目。

4.1.2 本条规定了工程测量验收时应检查的文件。

1 工程测量验收报验材料应按控制网验收、进出水口验收、施工及设备安装测量验收与沉降观测的验收项目，提供相应的测量文件与数据；首级控制网复测在15d之内提交复测结果与验收申请；施工测量验收应在下一道工序进行前完成测量验收。

2 验收时应熟悉掌握勘察设计文件和图纸，对设计交付的厂区规划桩及坐标、构筑物及建筑物中线位置桩、三角网基点桩等测量记录进行检查、核对。

3 对厂区原地形、地貌要进行核对、复测，做好录像和记录。

4 施工测量记录包括原始测量记录、测量计算书和测量复核记录、放线大样图和放线记录、厂区平面控制图、方格网布设图、高程控制点布设图等。

6 沉降观测验收提供沉降观测日报、周报、月报记录、沉降速率变化图表与沉降测量方案等。

8 其他有关文件内容指专项施工测量方案、图纸会审文件中测量相关内容、综合竣工验收相关测量文件与改扩建的污水处理厂原有相关测量文件等。

4.1.3 污水处理厂平面控制网宜采用方格网、导线网、三角网、边角网和GPS网等布设，且应符合国家现行标准《工程测量规范》GB 50026和《城市测量规范》CJJ/T 8的有关规定。

4.1.5 在施工过程中应对控制点的栓桩每一至两个月或遇到特殊地质气候情况时复测一次，验收时需检查复测报告；栓桩应牢固、稳妥，设置在不易被碰撞处；控制点的栓桩应符合现行国家标准《工程测量规范》GB 50026的有关规定。

4.1.6 本条要求测量验收时应检查有关测量的管理、控制制度，检查相应的测量复测施工记录等；相关的管理制度应明确记录填写单位和人员，记录及表格填写应程序正确、标注清晰完整、签注齐全。

4.1.7 设备安装测量验收的具体内容详见本规范第7～10章。

4.1.8 管线测量验收的具体内容详见本规范第11章。

4.2 平 面 测 量

4.2.1 本条规定了污水处理厂平面控制网应根据工程规模和工程所在地分级布设，验收精度应按现行国家标准《工程测量规范》GB 50026的规定，依据工程项目和构（建）筑物性质及占地面积选择。

4.2.3 设计提供的坐标、基线应进行实地复测，若发现标志不足、不稳定、被移动或测量精度不符合要求，应进行补测、加固、移设或重新测设，并通知设计单位。依据设计的坐标、基线，设定厂区施工坐标系统，为总平面图的设计而确定的独立坐标系统，横、纵坐标轴的方向与设计图样、构筑物及建筑物的方向保持平行，即为厂区的控制基线，其坐标原点可设置在总平面图的西南角处，使厂区的构筑物及建筑物的坐标均为正值，同时要与设计坐标用导线法连成整体，使施工坐标换为设计坐标值。

基线实际相对误差应符合二级标准1/26000，参考现行行业标准《城市测量规范》CJJ/T 8。

4.2.4 本条要求厂区使用的各种控制网轴线上的布控点数均不得少于三个，应符合现行国家标准《工程测量规范》GB 50026的有关规定。

4.2.5 当厂区的横、纵轴线相交形成的方格网不能满足构筑物及建筑物放线要求时，可在控制轴线上加设控制点，形成整体或局部的次一级方格网，以满足放线要求。

4.2.6 污水处理厂构（建）筑物及附属工程应验收控制轴线，验收时应检查放线图、测量记录，并应进行实测实量；有关数值应符合相关专业标准要求。

4.2.7 当构筑物及建筑物的四角点位测放在地面以后，应向外方向放射方向桩，确保构筑物及建筑物的方向位置，对大型构筑物及建筑物的边线上加设直线点，间距一般不大于10m。验收时应检查放线大样图和放线记录等。

4.2.8 根据纵、横轴线，用直角坐标法交汇构筑物及建筑物的中心点，允许偏差为5mm。验收时应检查放线图和放线复测记录。

4.2.9 本条参照现行国家标准《工程测量规范》GB 50026中建筑物施工平面控制网的有关规定。

4.3 高 程 测 量

4.3.1 厂区高程控制网精度要求应符合现行国家标准《工程测量规范》GB 50026的有关规定。

4.3.2 厂区内测设点间距布置可视构（建）筑物排列间距而定，应减少控制点的布置；厂区内的高程测量控制点应进行高程复测，环线最少闭合三次后再进行平差调整。

4.3.3 为满足大型构筑物的施工作业要求，工程项目尽量加密高程测设点，一般间距5m～10m。高程点测设要经过复测，复测时应使用另一个高程控制点，避免重复错误。

4.3.5 本条款对污水处理厂工程沉降观测提出具体规定：

1 沉降观测验收应按基础、主体、满水试验、设备安装、联合试运转阶段分别进行验收，验收应提交相应的阶段性成果，主要包括：

1）工程平面位置图及基准点分布图；

2）沉降观测点位分布图；

3）沉降观测成果表；

4）时间-荷载-沉降量曲线图。

2 污水处理厂构（建）筑物沉降观测的级别和精度要求应视工程的规模、沉降量的大小及速度确定，且符合设计文件的要求。沉降测量的仪器型号、观测方式、限差等应符合现行国家标准《工程测量规范》GB 50026 的有关规定。

4 构（建）筑物沉降观测应在基坑开挖至基底标高及底板浇筑前进行初次沉降观测，其后观测频率应视地基与加载情况而定，或根据实际施工进度定制观测频率，构（建）筑物试用阶段可每年观测 3 次直至稳定为止；当断定构（建）筑物处于稳定阶段时要进行百日观测，当沉降速率小于 0.01mm/d～0.04mm/d 时可认为已进入稳定阶段。

5 地基与基础

5.1 一 般 规 定

5.1.1 本条规定了城镇污水处理厂构（建）筑物、管道工程的天然地基、人工地基与基础质量验收，不包括设备基础、道路基础和其他厂区配套工程的地基基础工程的验收，厂区配套工程基础的验收应符合设计文件的要求和国家现行标准的有关规定。地基与基础验收内容应包括基坑开挖与回填、地基处理、桩基础等。

5.1.2 对地基与基础工程质量验收应检查的文件的规定。

4 其他有关文件指施工专项方案、施工监测资料、改扩建的相关文件等内容。

5.2 基坑开挖与回填

5.2.1 本条强调基底不得扰动和超挖，因工艺需要无法避免破坏地基原状土的工程，设计应提供相关设计文件，明确处理措施，应执行本规范和国家现行标准《建筑地基基础工程施工质量验收规范》GB 50202、《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、《复合地基技术规范》GB/T 50783 和《建筑桩基技术规范》JGJ 94、《建筑地基处理技术规范》JGJ 79 等的有关规定及设计文件要求，处理合格后方能进行基底验收。如有土方填筑的，应查验填筑方法、稳定性和承载力计算。对污水处理厂工程的基坑开挖、基底土质应进行复查，尤其应对基坑开挖时观察到有变化的基底土质进行探查、检验，经设计、监理、施工三方确认，将结果交给设计单位，并制订处理方法和措施，处理后检验承载力及强度，检测结果应不低于原设计文件的要求。

5.2.2 构（建）筑物基坑基底验槽时，应保证基坑尺寸、基底标高符合设计文件的要求，基底干槽无积水，基底土质等符合勘测设计文件的要求。

5.2.3 基坑监测应包括基坑沉降观测和隆起观测、水平位移、变形观测、受力观测、地下水位监测及邻近构（建）筑物的水平垂直位移监测等，监测项目应由设计、建设方根据工程实际情况确定。

5.2.5 建筑物基坑回填验收应符合现行国家标准《建筑地基基础工程施工质量验收规范》GB 50202 的有关规定，管道沟槽回填应符合现行国家标准《给水排水管道工程施工及验收规范》GB 50268 的有关规定，构筑物基坑回填应符合现行国家标准《给水排水构筑物工程施工及验收规范》GB 50141 的有关规定。回填前应对回填材料进行验收。回填高度、回填土密实度、平整度等应符合设计文件的要求。在构筑物上方或四周回填土方的，构筑物应达到设计强度。

5.2.6 基坑的平面尺寸、标高、边坡、平整度的允许偏差应符合有关标准要求，其中构（建）筑物、管道基坑开挖的允许偏差应分别符合现行国家标准《建筑地基基础工程施工质量验收规范》GB 50202、《给水排水构筑物工程施工及验收规范》GB 50141、《给水排水管道工程施工及验收规范》GB 50268 的有关规定。

5.2.7 在基坑验收时应检验支撑、护壁、边坡是否稳定、安全可靠。支护结构应无渗漏，基底无隆起、沉陷、涌水，开挖期间支护结构变形、沉降、位移不应超出控制值，边坡稳定，坡面密实，坡脚无扰动，坡顶水平位移和垂直位移不应超出控制值，边坡坡度、多级边坡台阶构造应符合设计文件的要求和现行国家标准《建筑地基基础工程施工质量验收规范》GB 50202 的有关规定。

5.3 地 基 处 理

5.3.2 本条文强调了施工中对材料的控制，使用材料的数量、

质量符合设计文件的要求，以保证工程质量。地基处理中所用材料规格、材质、性能、级配符合设计文件的要求，并按现行国家标准《建筑地基基础工程施工质量验收规范》GB 50202 的有关规定进行检测，且材料在有效期内使用。验收时核实单体工程地基材料材质、规格品种、型号参数及检验、试验报告等。

5.3.3 地基处理范围宜在位于构（建）筑物基础位置有效处理范围上加宽，设计未做说明时，采用换填法方法处理的地基，每边加宽的长度可取地基处理的厚度；采用复合地基、注浆加固、微型桩加固、预压、压实方法处理的地基，每边加宽的长度可取 0.5m；夯实方法处理的地基，每边加宽的长度可取加固深度的 1/3 至 1/2，但不小于 3m。基础开挖时需考虑地基加固区加宽的影响。

5.3.5 城镇污水处理厂建筑物、构筑物、管道的地基，涉及换填地基、预压地基、压实及夯实地基、注浆地基、旋喷桩、搅拌桩、挤密桩、水泥粉煤灰碎石桩、挤密砂石桩、夯实水泥土桩等复合地基，同时涉及多种基础形式，不同种类的地基处理验收的相关检测项目应符合现行国家标准《建筑地基基础工程施工质量验收规范》GB 50202 的有关规定。

5.3.6 对土方地基碾压的虚铺厚度，应视压实工具的功能确定，分层厚度和压实度等应符合现行国家标准《建筑地基基础工程施工质量验收规范》GB 50202 的有关规定。

5.3.7 特殊地基包括砂井、砂桩、灰土挤密桩、振冲地基、旋喷地基、硅化地基等，其质量验收应符合现行国家标准《建筑地基基础工程施工质量验收规范》GB 50202 的有关规定。

5.4 桩 基 础

5.4.1 桩基础验收时应核实桩基础材料材质、外观、规格品种、型号参数、有效期限及检验试验报告等，混凝土强度等级、抗渗要求应符合设计文件的要求，氯离子含量按干砂的质量百分率计算不得大于 0.06%。桩基施工过程中应按现行国家标准《混凝

土结构工程施工质量验收规范》GB 50204 规定的频次进行取样送检。

5.4.2 桩基承载力验收应检查单体工程施工面积、桩的平面布置，检测单桩及群桩试验数据，单桩基础承载力应大于设计取值，核算出的单体工程的实际桩基础承载力亦应大于设计桩基础承载力；地基施工完成后应进行地基承载力及桩基础承载力的检测，桩基检测方法、检查数量应符合现行行业标准《建筑基桩检测技术规范》JGJ 106 的有关规定。

5.4.3 基础抗拔桩验收应检查核实设计抗浮力、试验数值，计算单桩抗浮力和抗拔桩的抗浮力不应小于设计值。

5.4.4 根据污水处理厂桩基础施工工艺的类别，将桩基础工程分成混凝土灌注桩、混凝土预制桩、预应力管桩等类型，并分别规定了不同类型桩基础验收应遵循的一般项目，质量验收的检验方法、检查频率、允许偏差等应符合现行国家标准《建筑地基基础工程施工质量验收规范》GB 50202 的有关规定。

6 污水与污泥处理构筑物

6.1 一 般 规 定

6.1.1 污水处理厂污水和污泥处理系统的构筑物工程包括：

1 污水处理构（建）筑物，包括泵房、格栅间、沉砂池、初沉淀池、二次沉淀池、生物池、过滤池、消毒池、加药间、除臭单元、曝气池、调节池、生物反应池、氧化沟、稳定塘等。

2 污泥处理构（建）筑物，包括污泥池、厌氧消化池、污泥处理厂房、浓缩池、消化池、贮泥池、污泥好氧发酵槽、除臭池/罐、烟囱等。

3 附属结构，包括计量槽、分配井、排水口、扶梯、防护栏、平台、集水槽、堰板、斜板、支架、闸槽等。

6.1.2 本条规定了污水与污泥处理构筑物工程验收应检查的文件。

7 其他有关文件指中间验收记录、施工专项方案、改扩建的相关文件等。

6.2 现浇钢筋混凝土构筑物

6.2.3 本条对污水与污泥处理构筑物的关键部位提出具体要求。污水与污泥处理构筑物的池壁与底板、壁板间湿接缝及施工缝处，浇筑混凝土前应凿毛、清洗干净，混凝土衔接应密实不得渗漏。

6.2.4 结构主要受力部位不得出现大于 0.2mm 的裂缝，裂缝不得贯通。

6.2.5 本条主要对消化池、臭氧接触池等有保温和防腐要求的构筑物的保温层材质和防腐材料配合比质量作出规定，应做好施工过程质量控制与检验。

6.2.6 底板混凝土浇筑面积较大，混凝土浇筑施工过程中极易产生施工缝，这是造成底板渗漏的主要因素及隐患部位，因此要求采取相应的技术措施，确保底板混凝土的连续浇筑，不允许出现施工假缝，更不允许设置垂直施工缝。

6.2.9 本条主要控制目的是保证混凝土结构的钢筋保护层厚度不得小于设计要求，强调在施工过程中浇筑混凝土前进行严格控制，可使用金属探测仪器进行检测。

6.2.10 本条对钢筋混凝土结构质量作出规定，应加强池体结构的钢筋和预应力钢筋施工过程的质量控制和检验。

6.3 预制装配式钢筋混凝土构筑物

6.3.2 预制混凝土构件外观缺陷分为“严重缺陷”和“一般缺陷”，具体确定方法应符合现行国家标准《混凝土结构工程施工质量验收规范》GB 50204 的规定。

6.3.4 施工中预制壁板安装需垂直、牢固，否则将影响后续集水槽安装的平整度和整体水平度。杯口内填充料及细石混凝土封堵应密实，防水材料的型号、规格、品种、配比应符合设计文件要求，且有产品出厂合格证。杯口指拼装水池地板预留的凹槽。

6.3.5 池壁顶面高程和平整度是保证刮泥机等设备正常运行的关键，提高平整度可减少设备内部因结构表面不平整而产生的内力磨损，延长使用寿命，充分发挥设备工艺性能，应严格控制。

6.3.6 本条款主要控制预制混凝土构件制作允许偏差，检验构件外观尺寸、平整度等要求除符合本规范外，尚应符合设计文件的要求和现行国家标准《混凝土结构工程施工质量验收规范》GB 50204 和《给水排水构筑物工程施工及验收规范》GB 50141 的有关规定。

6.3.8 为保证杯口与底板连接密实，施工时应对界面进行处理，强调杯口内表面平整度，主要是为了保证壁板安装和减小顶部高程的偏差。

6.3.13 预制拼装水池外壁采取喷涂混凝土的目的是为保护池壁

外缠绕的预应力钢丝和池体的外观圆顺，喷涂砂浆不得有流淌、流坠、空鼓等问题发生，应加强施工过程中的质量检验，验收时需检查同条件试块试验报告。

6.4 无粘结预应力混凝土构筑物

6.4.1 进场的预应力筋质量证明书应齐全，质量证明书中应标明预应力筋的品种、强度级别、规格、数量、执行标准号、检验日期等。进场后应按现行国家标准《预应力混凝土用钢绞线》GB/T 5224 的规定抽取试件进行力学性能检验，必要时可检测预应力筋的弹性模量。

6.4.2 锚具、夹具和连接器进场应具备合格证书、出厂检验报告、出厂证明文件。进场后应按现行国家标准《预应力筋用锚具、夹具和连接器》GB/T 14370 的规定进行外观检查、硬度检验和静载锚固性能试验。

6.4.5 主要对预应力筋混凝土的钢筋张拉提出控制点，应对张拉应力和伸长率按设计文件要求进行双控，并作为主控项目。当采用应力控制方法张拉时，应校核预应力筋的伸长值。

6.5 土建与设备连接部位

6.5.2 设备安装的预压要求一般指重型设备对基础要求的预压试验，主要为了防止重型设备安装后由于基础的不均匀下沉造成设备安装的不合格而采取的预防措施。

6.5.3 土建与设备连接部位的各类型机械设备，要求土建施工的预埋件及预留孔洞较多，为保证机械设备能够顺利安装，满足运行要求，应严格控制。

6.6 附 属 结 构

6.6.5 污水处理工艺要求污水呈径向辐射流动状态，因此要求圆形集水槽应与水池同心。

7 污水处理设备安装

7.1 一 般 规 定

7.1.1 本章适用于专用污水处理设备的安装和单机试运转的质量验收，其中的通用设备安装均应符合设备技术文件及现行国家标准《机械设备安装工程施工及验收通用规范》GB 50231 等标准的有关规定。

7.1.2 该条规定了污水设备安装质量验收时应检查的主要技术文件和记录。

7.2 格 栅 设 备

7.2.1 该条要求为保证栅条在导轨内运行时不被卡住。

7.2.3 强调了设备出渣口与外部连接口连接严密，以免漏渣污染环境。

7.2.5 为保证污水从有效过滤面内通过，避免在格栅除污机浸水部位两侧及底部与沟渠间隙等非过滤面处积存浮渣，施工时应对格栅除污机浸水部位两侧及底部与沟渠间隙处进行有效封堵。

7.2.6 因格栅间环境污染比较严重，该条强调了对非不锈钢连接件的防腐要求。

7.2.8 因格栅设备类型较多，整体安装及现场组装的格栅设备如转鼓格栅、回转式格栅、阶梯格栅、三索式钢丝绳牵引格栅、移动式格栅、粉碎性格栅及高链格栅等安装的允许偏差均应符合本条的规定。

7.3 螺旋输送设备

7.3.1 螺旋输送设备如格栅落料口和垃圾筒相对位置及标高偏差大，易发生渣料外溢，污染环境。

7.3.2 螺旋输送机应设置机械和电气过载保护系统，避免因过载而损坏传动系统、螺旋叶片及槽体等零部件。

7.4 泵类设备

7.4.2 潜水泵导杆的安装质量，直接影响设备的安装与拆卸。导杆加固措施不应影响潜水泵的正常升降。带自动耦合装置固定式潜水泵，自动连接处的金属面应清理干净，且不得划伤密封面。

7.4.6 法兰连接时，螺栓应对称均匀地拧紧，螺栓拧紧后，两法兰应保持平行同心，在安装过程中不得强行连接。

7.4.8 泵类设备包括：离心泵、轴流泵、混流泵、螺杆泵、螺旋泵、隔膜泵、齿轮泵、柱塞泵、转子泵等。

7.5 除砂设备

7.5.2 桨叶板倾角如不一致，分离机运转时容易出现抖动现象。

7.5.3 提砂装置包括：气提砂、旋流泵提砂、潜污泵提砂等。

7.6 曝气设备

7.6.1 影响区域内的明敷管要有明显加固措施，防止管道脱落。

7.6.2 为保证管道的洁净，防止堵塞曝气头等设备，在曝气头安装前可利用安装好的鼓风装置进行管道吹扫，管道吹扫以出口处无铁锈、灰尘和其他杂物为合格。

7.6.3 清水曝气试验中，曝气孔的埋水深度一般在200mm～300mm。

7.7 搅拌设备

7.7.1 设备在水下运行时会产生振动，如升降导轨固定不牢，容易产生共振，不能保证设备的正常运行。

7.7.4 搅拌设备指潜水搅拌机、混凝搅拌机、澄清池搅拌机等。

7.8 排 泥 设 备

7.8.1 排泥设备包括行车式抬耙刮泥机、链板式刮泥机、悬挂式中心传动刮泥机、垂架式中心传动刮泥机、周边传动刮泥机、行车式吸泥机、周边传动吸泥机、垂架式中心传动吸泥机等各种吸、刮泥设备。刮泥板安装后应与池底坡度相吻合，钢板与池底距离一般为 50mm～100mm，橡胶刮板与池底的距离不大于10mm。分段刮板运行轨迹应重叠，重叠量应符合设备技术文件的要求。

7.9 斜板与斜管

7.9.1、7.9.2 斜板与斜管安装后，应受力均匀，保证在运行时不易折断。

7.9.3 斜板与斜管的安装角度，如偏差较大将影响沉淀效果。

7.11 微、超滤膜设备

7.11.3 导轨如垂直度偏差较大，造成升降不顺畅，易产生异常振动，增加膜体损坏的可能性。

7.11.7 该条对浸没式膜架固定附件的材质及防腐提出了控制要求。通常膜架本体材质为 316L，浸没式膜架固定附件宜采用与膜架相同的材质，连接附件可采用 316L，如采用非不锈钢材质，应进行可靠的防腐处理。

7.12 反渗透膜设备

7.12.2 低压冲洗在现行行业标准《膜分离法污水处理工程技术规范》HJ 579 中一般指 0.2MPa～0.4MPa 的压力。

7.14 鼓风、压缩设备

7.14.1 各类风机联轴器大小、类型不尽相同，其径向位移、端面间隙和轴线倾斜参数也不尽相同，设备技术文件有要求的应符

合其要求；若设备技术文件无要求时，应符合现行国家标准《机械设备安装工程施工及验收通用规范》GB 50231 的有关规定。

7.15 臭氧系统设备

7.15.2 本条为强制性条文。臭氧、氧气管道运转时，随着气流运动，与管壁发生摩擦、撞击，会产生大量的摩擦热，当达到一定温度时，如遇油脂、铁屑等，在密闭的空间内，易产生火花，发生爆炸。为保证人身和系统运行的安全性，在安装前必须对臭氧、氧气管道中的管子、管件、垫片及所有与氧气接触的设备和材料进行严格的除锈、吹扫、脱脂。臭氧氧气管道的脱脂在许多标准中都有提及，在现行国家标准《制冷设备、空气分离设备安装工程施工及验收规范》GB 50274 和《空分制氧设备安装工程施工与质量验收规范》GB 50677 中都用强制性条文明确指出涉及氧气和臭氧的管道必须进行脱脂，在金属管道相关的其他标准中也有脱脂的要求。根据有关标准和实际安装工程的经验，故要求臭氧、氧气管道必须进行脱脂。

管道的脱脂方法及验收方法可以参照现行国家标准《石油化工金属管道工程施工质量验收规范》GB 50517 和《工业金属管道工程施工质量验收规范》GB 50184 的有关规定执行，应检查脱脂施工记录。脱脂应在严密性试验前完成。

7.15.4 臭氧系统指臭氧设备及附属管道。当设计无要求时，臭氧设备的强度试验应符合现行国家标准《压力容器》GB 150.1～150.4 的有关规定，管路系统强度试验及严密性试验应符合现行国家标准《工业金属管道工程施工质量验收规范》GB 50184 的有关规定。

7.15.5 臭氧系统设备指臭氧制备、臭氧投加、尾气分解等设备。

7.16 消 毒 设 备

7.16.3～7.16.5 加氯指加入氯气、二氧化氯、次氯酸钠等。

7.17 浓缩脱水设备

7.17.1 污泥浓缩脱水机与污泥输送设备连接不严密，极易造成污泥甩出，污染周围环境。

7.17.3 由于脱水机板框的自重和荷载的作用，拉杆会产生一定的弯曲，当脱水机压紧工作时，拉杆被拉直，会产生少量位移。如果两端固定不正确，可能导致压不紧或者损坏机架，所以板框通常只固定后顶板，并应保证前顶板能自由滑动，因此其安装应符合设备技术文件的要求。

7.18 除臭设备

7.18.1 强调管路中的各部位连接应牢固、紧密、无泄漏，防止气体管路中的凝结液漏出污染环境。

7.19 滗水器设备

7.19.3 避免造成闭气或振动，影响设备运行的稳定性。

7.20 闸、阀门设备

7.20.2 该条主要强调启闭机与闸门中心的重合度，以满足升降自如。

7.20.3 闸板与闸框密封座的结合面间隙值一般不大于0.1mm，闸门密封面应进行渗漏试验，其渗水量一般不大于1.25L/(m·min)。

7.21 堰、堰板与集水槽

7.21.4 该条对堰板的加工尺寸精度提出了要求，若加工尺寸偏差较大，不但影响外观质量，而且影响出水效果。

7.21.9 为保证各池出水的均匀性，该条对单池及同组各池堰板安装的标高偏差做出了规定。当同组有多个池子时，除保证单个池子相对基准线标高偏差不大于±5mm外，还应保证每个池子之间的相对标高偏差不大于±2mm。

7.23 起 重 设 备

7.23.1～7.23.5 起重设备安装质量验收应参照现行国家标准《起重设备安装工程施工及验收规范》GB 50278 和《电气装置安装工程 起重机电气装置施工及验收规范》GB 50256 的有关规定执行。

8 污泥处理设备安装

8.1 一 般 规 定

8.1.1 本章的污泥处理设备包括钢制消化池、消化池搅拌设备、热交换器设备、沼气脱硫设备、沼气柜、沼气锅炉、沼气发电机、沼气鼓风机、沼气火炬、混料机、布料机、带式输送机、筛分机、翻抛机、污泥贮仓、污泥干化设备、悬斗输送机、干泥料仓、污泥焚烧设备、消烟除尘设备等。其中消化池搅拌设备包括机械搅拌设备、沼气搅拌设备，沼气脱硫设备包括干式脱硫设备、湿式脱硫设备、生物脱硫设备。

8.3 消化池搅拌设备

8.3.1 消化池搅拌器的导流筒自下而上采用不锈钢拉索安装，应保证水平度，否则直接影响垂直度，要求安装精度高。

8.3.2 沼气搅拌常用的压缩设备有罗茨风机、沼气压缩机，罗茨风机的质量验收按本规范第 7.14 节内容执行。沼气具有易燃和易爆的特性，各连接部位安装应密封、无沼气跑冒现象，各连接管路应按本规范第 13 章的规定进行气密性试验。

8.4 热交换器设备

8.4.1 热交换器的固定端应安装在设备连接较大管径或较多管路的一侧，当接管数量相等或接近时，应该设置在进料口或因为操作关系而使接管有较大振动的一侧，滑动端的地脚螺栓不要上紧，应留出膨胀量。设计、设备技术文件有要求的应符合其要求，无要求时应符合现行国家标准《热交换器》GB/T 151 的有关规定。

8.4.2 热交换器的水压试验应符合设计文件的要求，当设计无

要求时，试验压力可按最大工作压力的 1.5 倍控制；蒸汽部分可按不低于供汽压力加 0.3MPa 控制；热水部分可按不低于 0.4MPa 控制。在试验压力下，稳压 10min，无渗漏、无变形、无声响。

8.6 沼 气 柜

8.6.4 沼气柜应按结构形式、密封形式，分部位进行气密性试验。气密性试验检测应符合现行国家标准《大中型沼气工程技术规范》GB/T 51063 的有关规定。

8.6.5 橡胶膜密封沼气柜安装应符合现行国家标准《大中型沼气工程技术规范》GB/T 51063 的有关规定。

8.7 沼 气 锅 炉

8.7.2 为防止安全阀部件损坏，应与系统脱离单独进行试验，应按设计文件和技术文件的要求对安全阀逐个进行严密性和压力试验。安全阀应经有资质的单位进行校验。

8.7.7 燃烧器安装在锅炉炉门上，要求与炉胆平行，位于炉胆中心线是安全考虑，如果有偏差，将引起各种问题对锅炉产生危险。

8.8 沼气发电机、沼气拖动鼓风机、沼气压缩机

8.8.1 沼气发电机的安装应符合设备技术文件的要求和现行国家标准《建筑电气工程施工质量验收规范》GB 50303 的有关规定。沼气拖动鼓风机的连接管路及闸阀应严密，不得有漏气现象。设备的防爆安装应符合设备技术文件的要求和现行国家标准《爆炸性气体环境用电气设备 第 15 部分：危险场所电气安装（煤矿除外）》GB 3836.15 的有关规定。

8.10 混 料 机

8.10.1 不同型号混料机的主要部件应按设备技术文件要求确定。

8.11 布 料 机

8.11.1 不同型号布料机的主要部件应按设备技术文件要求确定。

8.13 翻 抛 机

8.13.1 不同型号翻抛机的主要部件应按设备技术文件要求确定。

8.13.4 翻抛机滚筒的叶片离地间隙如技术文件没有要求时，叶片离地间隙宜控制在 30mm～50mm。

8.15 污 泥 贮 仓

8.15.2 本条旨在防止连接件受力不均出现问题。

8.16 污泥干化设备

8.16.1 对进料口与物料输送设备提出连接牢固、密封的要求，是防止出料洒落，影响工艺功能。

8.18 干 泥 料 仓

8.18.1 当设计无要求时，干泥料仓的防爆安装应符合现行国家标准《粉尘防爆安全规程》GB 15577 的有关规定。

9 电气设备安装

9.1 一 般 规 定

9.1.1 本章所指电气设备安装工程包括：电力变压器、母线、电容器、高压无功功率补偿装置、隔离开关、负荷开关、真空断路器、高压熔断器、高低压盘柜内部的分离元件、电动机、高低压开关柜、控制箱、电缆、电缆桥架、导管等。

9.1.2 本条规定了电气设备安装工程验收应检查的文件。

4 检定记录指仪表、设备元器件等的检定记录。

5 其他有关文件指专项方案、设计变更文件、备品清单等。

9.1.4 本条规定高低压电气设备如真空断路器、母线、隔离开关、负荷开关和高压熔断器、电容器、高压无功功率补偿装置、高低压盘柜内部的分离元件、电力变压器、电动机、电缆等试运转前交接试验的试验项目及合格标准符合现行国家标准《电气装置安装工程　电气设备交接试验标准》GB 50150 的有关规定。

9.1.5 本条针对城镇污水处理厂腐蚀性强，空气湿度大的特点，对电气设备的防腐蚀性能作出明确要求。目前国内电气、仪表工程电缆普遍采用铜芯，电缆沟等容易发生渗水，氨气环境对铜有强腐蚀性，环境对电气设备导电接触面、导线的腐蚀严重影响设备的运行安全，因此对电缆接续、接触面、材质、防腐蚀方式提出重点要求。等电位联结及接地工程的跨接线软导线单股较细，在腐蚀性区域容易粉化断路，致使保护功能丧失，因此对其防腐处理应作要求。

9.1.6 城镇污水处理厂的甲醇间、臭氧制备间、加氯间、沼气发生区域等爆炸和火灾危险环境的电气设备安装工程质量验收应符合现行国家标准《电气装置安装工程　爆炸和火灾危险环境电气装置施工及验收规范》GB 50257 的有关规定，电气设备金属

外壳应采用专用接地线接地，金属构架、金属配线管、电缆保护管、电缆的金属护套等正常非带电的裸露金属部分，均应作辅助接地线。

9.1.8 未做单项叙述的其他电气设备安装工程应符合现行国家标准《建筑电气工程施工质量验收规范》GB 50303 的有关规定，起重机电气、安全型滑触线、悬吊式软电缆、卷筒式软电缆安装应符合现行国家标准《电气装置安装工程　起重机电气装置施工及验收规范》GB 50256 的有关规定。

9.2　无功功率补偿装置

9.2.1 成套供应的高压无功功率补偿装置内部接线也应对接线紧固情况进行观察检查、扳动检查。

9.2.2 本条对高压无功功率补偿装置提出的内部布置与接线规定，是针对现场组装的规定。

9.2.3 明确质量验收时应检查熔断器熔体，这一点对正常安全运行非常重要，却由于设备厂家直接随设备供货到场往往被忽视。

9.2.4 高压无功功率补偿装置的五防联锁装置应完备，检修前应对电容进行放电，并且电容器室、高压无功功率补偿装置门锁与上一级断路器应有电气、机械联锁，不应进入带电间隔。

9.2.5 配电室应用的高压无功功率补偿装置分为设备厂家柜内安装调试好成套供应的，和与柜体分体散装发货，现场分组并联组装的，故对现场组装电容器三相电容量的差值明确验收规定，应符合现行国家标准《电气装置安装工程　电气设备交接试验标准》GB 50150 的有关规定。

9.3　电力变压器

9.3.1 电力部门认定范围只负责到与外网连接的主变压器。

9.3.4 电力变压器测控保护装置主要为继电保护内容，一般有差动保护、瓦斯保护、温度保护以及其他后备保护等，电力变压

器温度控制器经过阶梯设定，分别为启停冷却风机、报警、跳闸，送电前保护系统、冷却系统应经模拟试验灵敏准确。

9.3.5 变压器的接地既有高压部分的保护接地，又有低压部分的工作接地，而低压供电系统在污水处理厂普遍采用工作零线（N）和专用保护线（PE ）严格分开的接零保护系统（TN-S）或工作零线（N）和专用保护线（PE）局部分开的接零保护系统（TN-C-S），两者共用同一个接地装置，接地装置从地下引出的接地干线，应以最近的路径直接引至变压器的壳体和变压器的零母线及低压供电系统的专用保护线（PE）干线或保护中性线（PEN）干线，不允许经其他电气装置接地后，串联连接过来，确保运行中人身和设备安全；对于保护中性线（PEN）母线安装零序电流互感器的系统，零序电流互感器装在低压柜内时，变压器器身上的中性点不得作为直接接地点，接地位置应符合设计文件要求，设计文件无要求时，专用保护线（PE）母线和工作零线（N）母线的连接及专用保护线（PE）母线接地点应在零序电流互感器之后。连接排截面积符合设计文件的要求。

9.3.6 本条对电力变压器首次送电试运转质量验收作出明确规定，尤其强调了有并列要求的电力变压器的质量验收。

9.3.7 气体继电器是油浸变压器保护继电器之一，装在变压器箱体与油枕的连通管水平段中间。当变压器过载或局部故障时，内部会产生气体，升至变压器顶部，为有利于气体继电器报警以及气体经油枕、呼吸器泄放，要有规定的升高坡度。有的制造厂家在制造过程油箱顶部本身就有坡度，安装时不必安装坡度。

9.4 电 动 机

9.4.2 国内污水处理厂高、低压电动机工作电压一般为 10kV 及以下，绝缘电阻大于 0.5MΩ，额定电压 1000V 及以上，折算至运行温度时的绝缘电阻值，定子绕组不低于 1MΩ/kV，转子绕组不低于 0.5 MΩ/kV。绝缘电阻应符合现行国家标准《电气装置安装工程　电气设备交接试验标准》GB 50150 和《建筑电

气工程施工质量验收规范》GB 50303 的有关规定。

9.4.3 本条对电动机试运转质量验收的主要运行参数如电动机温度、轴承温升、电动机振动等作出要求，其主要运行参数应符合现行国家标准《电气装置安装工程　电气设备交接试验标准》GB 50150 及设备技术文件要求，设备技术文件无明确要求时可按下列参数控制：

1 轴承温升：

1） 油环润滑轴承：温升不大于 45℃，最高允许温度为 80℃。

2） 循环油润滑轴承：入口油温宜为 35℃～45℃，其允许温度为 65℃。

3） 滚动轴承：温升不应大于 60℃。

2 电动机最高容许温升应符合表 1 中的规定。

表 1　电动机最高容许温升

绝缘等级		A	E	B	F	H
容许温升（℃）	电阻法	60	75	80	100	125
	温度计法	55	65	70	85	105

3 电动机振动的双倍振幅值应符合表 2 中的规定。

表 2　电动机振动的双倍振幅值

同步转速（r/min）	3000	1500	1000	750 及以下
双倍振幅值（mm）	≤0.05	≤0.085	≤0.1	≤0.12

9.4.4 由于污水处理厂潮湿性场所较多，且室内多数区域日常维护经常要用水冲洗，电动机的接线入口及接线盒盖等应做密封处理，避免绝缘损坏。

9.5　开关柜、控制盘（柜、箱）

9.5.2 元器件整定包括高、低压柜继电保护整定；供配电回路的速断、过负荷整定；指示仪表单位、量程及输入输出接口的调

整以及计量仪表的检定等。

9.5.5 本条针对城镇污水处理厂常用的10kV及以下室内配电装置首次送电试运转质量验收作出规定。

9.5.7 电器系统中主控制盘、继电保护盘和自动装置盘更换频繁，因此安装后应方便更换。

9.5.8 污水处理厂长期处于潮湿、腐蚀性场所，电缆、配管进出盘（柜、箱）封堵不严密可能会对盘（柜、箱）内端子接续造成极大破坏，降低盘（柜、箱）的防护等级，直接影响其长期连续运行，而且一旦出现故障，将难以查找和正常维护。

9.6 不间断电源

9.6.1 不间断电源的接线对地绝缘电阻和正常运行时的噪声等级应符合现行国家标准《建筑电气工程施工质量验收规范》GB 50303的有关规定。

9.7 电缆桥架

9.7.1 在污水处理厂电气工程中常用的电缆桥架有钢制桥架、不锈钢、铝合金或玻璃钢桥架，本条参考了现行国家标准《建筑电气工程施工质量验收规范》GB 50303相关章节。

2 明确金属电缆桥架（镀锌、不锈钢、铝合金桥架除外）间连接板的两端应跨接镀锡铜芯接地线，以适应城镇污水处理厂腐蚀性环境要求，如受到腐蚀，接地线氧化失效，将影响设备及人身安全。

3 增加了近年来城镇污水处理厂常用的不锈钢、铝合金桥架的接地连接导通性要求。

9.8 电缆及导管

9.8.1～9.8.3 电力、电信、信号等电缆敷设前，电缆型号及质量应先按国家规范进行检验，合格后再进行敷设，并且标识清晰。敷设后按规范进行交接试验，并通电检测，达到设计文件要

求和安全要求。电缆型号及质量验收应符合现行国家标准《电气装置安装工程　电缆线路施工及验收规范》GB 50168 和《建筑电气工程施工质量验收规范》GB 50303 的有关规定。

9.8.7　高压电缆和低压电缆、动力电缆和控制电缆交叉敷设会造成互相干扰，尤其是弱电信号电缆，干扰强烈时不能正常工作，一般情况下电力电缆和控制电缆由上而下配置，但含有35kV 以上高压电缆引入柜盘时，为满足弯曲半径要求，可由下而上配置。

9.8.12　本条对金属软管或可挠金属电线管的长度作出规定，长度参考现行国家标准《冶金电气设备工程安装验收规范》GB 50397 相关内容。

9.8.13　在污水处理厂的运营中，轴流泵、推进器、水平搅拌器的水下电缆松散、滑脱故障率很高，由于在污水中不易发现，松散后高频次、长时间相碰撞摩擦，绝缘层易破坏；滑脱后水下电缆容易卷入推进器、搅拌器叶片、潜水泵入口，造成严重电缆损坏、设备叶片断裂。因此，对水下电缆敷设悬挂引力及水下电缆距潜水泵吸入口、设备转动部分的距离做出要求。

9.9　接地装置、防雷设施及等电位联结

9.9.1　接地装置的接地电阻值不符合规定，会损坏设备、危害人身安全，因此强调接地装置的接地电阻值应符合设计文件的要求。由于构建筑物性质不同，构建筑物设备种类不同，对接地装置的设置和接地电阻值的要求也不同，所以设计要给出接地电阻值数据。

9.9.2　为保证供电系统接地可靠和故障电流的流散畅通作此规定。

9.9.4　本条对城镇污水处理厂有防爆要求的典型混凝土构筑物消化池防静电接地质量验收作出明确规定。

9.9.7　本条参考现行国家标准《建筑电气工程施工质量验收规范》GB 50303 的有关规定，由于污水处理厂防腐蚀要求较高，因此接地跨接线应采用镀锡编织铜线。

10 自动控制及监控系统

10.1 一 般 规 定

10.1.1 中心控制系统包括中心控制室的主服务器、控制计算机(操作员站、工程师站)、监控计算机、模拟盘、通信交换机、通信光纤及连接的打印机、投影仪、显示屏等设备。监控设备包括工艺运行参数和生产运行过程的数值监控设备和厂区的视频监控设备。

10.1.2 本条规定了自动控制及监控系统过程验收应检查的文件。

5 施工记录指设备安装记录。

6 其他有关文件包括专项方案、设计变更文件、备品清单等。

10.2 中心控制系统

10.2.1 中心控制系统的线路应连接紧密、排列整齐、绑扎紧固、标志清晰，接线和插接件插接部分应牢固整洁，标签标记齐全。

10.4 仪 表 设 备

10.4.1 需要人工清洗的仪表设备应拆卸方便。

10.4.2 仪表取源部件的安装应在工艺设备制造或工艺管道预制安装时同时进行，取源部件位置应避开干扰。

10.5 监 控 设 备

10.5.3 本条规定需检查全部组态界面，保持在接缝处没有重要信息丢失。

10.6 执行机构、调节阀

10.6.7 当电磁阀排气口向上或水平时，应连接弯管使排气口向下。

11 管线安装工程

11.1 一 般 规 定

11.1.1 污水处理厂工艺管线工程验收涵盖设备连接管道的质量验收。厂区配套管线工程包括厂区给水、排水、供热、供电、燃气等管线工程。管道工程验收内容应包括：管线工程中所使用的管材及管件验收、管材及管件的施工与安装验收、管材及管道的实验与试验、设备连接管道管件的安装与防腐验收等。

11.1.2 本条规定了管线安装工程质量验收时应检查的主要文件和记录。

1 其他设计文件是指发生的设计变更、补充的地质勘察设计文件。

6 其他有关文件指管道沿线的工程地质和水文地质及地下、地上障碍等资料、改扩建相关技术文件，以及管线施工组织设计、专项施工方案、工程质量控制措施和易燃、易爆、有毒等工艺管线的监检报告等。

11.2 工 艺 管 线

11.2.2 管道连接是管道工程的重要施工部位，对其做法、位置、牢固性、严密性等应加强质量检验。各种工艺管线管节连接验收应符合现行国家有关标准规定，当设计文件有特殊规定时，尚应符合设计文件的要求。空气工艺管线、投药工艺管线接口连接应符合设计文件及设备技术文件的要求。热力管线接口连接验收应符合现行行业标准《城镇供热管网工程施工及验收规范》CJJ 28 的有关规定；沼气管线接口连接验收应符合现行行业标准《沼气工程技术规范　第 3 部分：施工及验收》NY/T 1220.3 的有关规定；燃气管线接口连接验收应符合现行行业标准《城镇

燃气室内工程施工与质量验收规范》CJJ 94 和《城镇燃气输配工程施工及验收规范》CJJ 33 的有关规定，给排水管线接口连接验收应符合现行行业标准《建筑排水金属管道工程技术规程》CJJ 127 的有关规定。

11.2.3 套管应按设计文件要求的位置安装准确。燃气管道套管安装质量验收应符合现行行业标准《城镇燃气室内工程施工与质量验收规范》CJJ 94 的有关规定；热力管道套管安装质量验收应符合现行行业标准《城镇供热管网工程施工及验收规范》CJJ 28 的有关规定；给排水管道套管安装质量验收应符合现行国家标准《给水排水管道工程施工及验收规范》GB 50268 和《建筑给水排水及采暖工程施工质量验收规范》GB 50242 的有关规定。

11.2.6 燃气、热力、给水管道设计中均设置安全放气口、安全阀，其安装质量影响管道使用安全，应进行施工检查验收。

11.2.7 管道安装应保证坡度，坡向，防止出现折线，坡降保持顺滑。

11.2.9 污水处理厂厂区管线较多，为保证管道的高程、位置、间距的施工质量，满足使用功能和安全的要求，应按设计文件要求放线施工。其中热力管线中线位置、高程允许偏差应符合现行行业标准《城镇供热管网工程施工及验收规范》CJJ 28 的有关规定。沼气、燃气管道中线位置、高程允许偏差应符合现行行业标准《城镇燃气室内工程施工与质量验收规范》CJJ 94、《城镇燃气输配工程施工及验收规范》CJJ 33 的有关规定。

11.2.10 本条中各种工艺管线管节焊接及粘接的允许偏差和检验方法应符合现行国家标准《给水排水管道工程施工及验收规范》GB 50268、《工业金属管道工程施工质量验收规范》GB 50184 等的有关规定。

11.2.11 箱涵管渠质量验收应符合现行国家标准《给水排水管道工程施工及验收规范》GB 50268 和《给水排水构筑物工程施工及验收规范》GB 50141 的有关规定。

11.2.13 管道的检查井应有防渗要求，采用水泥砂浆砌砖的检

查井，抹面、勾缝等做法，应达到防渗和保证质量的要求。

11.2.14 污水处理厂管道工程中有关保温和防腐应按下列标准执行：

1）给水排水管道工程保温与防腐验收应符合现行国家标准《给水排水管道工程施工及验收规范》GB 50268 的有关规定，包括厂区内的雨水管道、污水污泥管涵、污水污泥沟槽、水渠和水洞等；

2）燃气管道工程保温与防腐应符合现行行业标准《城镇燃气埋地钢质管道腐蚀控制技术规程》CJJ 95、《城镇燃气输配工程施工及验收规范》CJJ 33 的有关规定；

3）热力管道工程保温与防腐应符合现行国家标准《城镇供热管网工程施工及验收规范》CJJ 28 和《建筑给水排水及采暖工程施工质量验收规范》GB 50242 的有关规定；

4）如具体管道工程保温与防腐现行标准没有明确规定，应由设计单位、建设单位和施工单位确定。

11.2.17 金属管道的吹扫与清洗应符合现行国家标准《工业金属管道工程施工质量验收规范》GB 50184 的有关规定，给排水管道的吹扫与清洗应符合现行国家标准《给水排水管道工程施工及验收规范》GB 50268 的有关规定，采暖管道的冲洗应符合现行国家标准《建筑给水排水及采暖工程施工质量验收规范》GB 50242 的有关规定。

11.3 配 套 管 线

11.3.1～11.3.3 厂区内各类管线工程的质量验收除应符合本规范外，尚应符合下列规定：

1）厂区供热管线工程验收除应符合本规范外，尚应符合现行行业标准《城镇供热管网工程施工及验收规范》CJJ 28 的有关规定；

2）厂区燃气管线工程验收除应符合本规范外，尚应符合

现行行业标准《城镇燃气输配工程施工及验收规范》CJJ 33 的有关规定；

3）厂区给排水管线工程验收除应符合本规范外，尚应符合现行国家标准《给水排水管道工程施工及验收规范》GB 50268 的有关规定；

4）厂区电力管线工程验收除应符合本规范外，尚应符合现行行业标准《电力建设施工质量验收及评价规程 第 5 部分：管道及系统》DL/T 5210.5 的有关规定；

5）各类金属管道工程验收除应符合本规范外，尚应符合现行国家标准《工业金属管道工程施工质量验收规范》GB 50184 的有关规定。

12 厂区配套工程

12.0.1 配套建筑物主要包括办公楼、化验室、汽车库、门卫室及围墙等。

12.0.2 本条中的其他有关文件是指施工专项方案、施工监测资料、改扩建的相关文件等内容。

12.0.3 厂区配套工程的施工质量验收应符合下列国家现行标准的规定：

1）建筑工程应符合现行国家标准《建筑工程施工质量验收统一标准》GB 50300 的有关规定；

2）地基与基础工程质量验收应符合现行国家标准《建筑地基基础工程施工质量验收规范》GB 50202 的有关规定；

3）主体结构工程质量验收应符合现行国家标准《混凝土结构工程施工质量验收规范》GB 50204、《砌体结构工程施工质量验收规范》GB 50203、《钢结构工程施工质量验收规范》GB 50205、《木结构工程施工质量验收规范》GB 50206 的有关规定；

4）建筑装饰装修工程质量验收应符合现行国家标准《建筑地面工程施工质量验收规范》GB 50209、《建筑装饰装修工程质量验收规范》GB 50210 的有关规定；

5）建筑屋面工程质量验收应符合现行国家标准《屋面工程质量验收规范》GB 50207 的有关规定；

6）建筑给水排水及采暖工程质量验收应符合现行国家标准《建筑给水排水及采暖工程施工质量验收规范》GB 50242 的有关规定；

7）建筑电气工程质量验收应符合现行国家标准《建筑电

气工程施工质量验收规范》GB 50303 的有关规定；

8）智能建筑工程质量验收应符合现行国家标准《智能建筑工程质量验收规范》GB 50339 的有关规定；

9）通风与空调工程质量验收应符合现行国家标准《通风与空调工程施工质量验收规范》GB 50243 的有关规定；

10）电梯工程质量验收应符合现行国家标准《电梯工程施工质量验收规范》GB 50310 的有关规定；

11）地下防水工程质量验收应符合现行国家标准《地下防水工程质量验收规范》GB 50208 的有关规定；

12）建筑物防雷工程质量验收应符合现行国家标准《建筑物防雷工程施工与质量验收规范》GB 50601 的有关规定；

13）建筑节能工程质量验收应符合现行国家标准《建筑节能工程施工质量验收规范》GB 50411 的有关规定；

14）厂区道路工程质量验收应符合现行国家标准《沥青路面施工及验收规范》GB 50092、《水泥混凝土路面施工及验收规范》GBJ 97 和《城镇道路工程施工与质量验收规范》CJJ 1 的有关规定；

15）厂区绿化工程质量验收应符合现行行业标准《园林绿化工程施工及验收规范》CJJ 82 的有关规定；

16）室内外照明工程质量验收应符合现行国家标准《城市道路照明工程施工及验收规程》CJJ 89 和《建筑电气工程施工质量验收规范》GB 50303 的有关规定；

17）消防工程质量验收应符合现行国家标准《火灾自动报警系统施工及验收规范》GB 50166、《自动喷水灭火系统施工及验收规范》GB 50261、《泡沫灭火系统施工及验收规范》GB 50281 和《建筑内部装修防火施工及验收规范》GB 50354 的有关规定；

18）厂区配套工程中的有关安全生产、消防、防雷、防

毒、防污染及工程环保等应符合国家有关规定。安全生产应符合《中华人民共和国安全生产法》、《压力管道安全管理与监察规定》等有关规定；特种设备安全应符合《中华人民共和国特种设备安全法》、《特种设备安全监察条例》等有关规定；防污染及环保工程应符合《中华人民共和国水污染防治法》、《中华人民共和国环境噪声污染防治法》、《中华人民共和国大气污染防治法》等有关规定；防雷应符合《气象灾害防御条例》等有关规定。

13 功能性试验与联合试运转

13.1 一 般 规 定

13.1.1 本条说明了污水处理厂工程功能性试验包含的内容。

3 厂区配套工程中涉及的功能性试验包括厂区道路弯沉试验、附属建筑给排水与采暖管线严密性试验、建筑物屋面防水的淋水蓄水试验、室内防水试验、消防系统消火栓试射试验、消防管网检测试验等。

13.1.2 构筑物和管线工程的试验前准备工作和注意事项，可参照现行国家标准《给水排水构筑物工程施工及验收规范》GB 50141 和《给水排水管道工程施工及验收规范》GB 50268 的有关规定执行。

13.2 构筑物功能性试验

13.2.1 沉砂池、沉淀池、曝气池等污水处理构筑物以及浓缩池、消化池、储泥池等污泥处理构筑物完工后，应进行满水试验。有防腐层的混凝土结构、砌体结构构筑物应在防腐层施工前进行满水试验。

13.2.2 密闭池体包括污泥消化池、臭氧接触池、微超滤膜滤池以及其他按设计文件要求需要密闭的池体。

13.3 管线工程功能性试验

13.3.1 本规范根据钢筋混凝土管检验压力的级别以及给排水工程中管道工作压力的分布，划定 0.1MPa 为管道水压试验的界限，即工作压力大于或等于 0.1MPa 的管道，按压力管道试验；工作压力小于 0.1MPa 的管道，除设计文件另有规定外，应按无压力管道试验。

13.3.2 本条为强制性条文。易燃、易爆、有毒、有害物质的管道包括沼气、氯气、臭氧、甲乙醇、消化池管道以及污水处理厂内其他涉及有害物质的管道。强度和严密性试验的试验方法、试验压力及稳压时间应符合现行国家标准《工业金属管道工程施工质量验收规范》GB 50184 的有关规定。强度试验指管道的压力试验。

沼气、氯气等易燃、易爆、有毒、有害物质管道的安全性对于污水处理厂的人身和财产安全至关重要，管道的压力强度和密闭性都必须达到一定的指标，因此必须进行强度和严密性试验。

试验方法及检验方法可参见现行国家标准《工业金属管道工程施工质量验收规范》GB 50184。

13.3.3 无压管线严密性试验应按设计要求决定选择闭水或闭气试验。

13.4 联合试运转

13.4.1～13.4.3 联合试运转时，系统应运行连续、操作稳定、无异常情况；开、停车及系统的工作负荷升降正常。现场操作与远程操作应准确、及时、同步。自动控制、仪表的联合试运转应符合现行国家标准《自动化仪表工程施工及质量验收规范》GB 50093 的有关规定。

13.5 其 他 试 验

13.5.2 设备、管道、构（建）筑物防腐的试验检测应符合现行国家标准《工业设备及管道防腐蚀工程施工质量验收规范》GB 50727 、《建筑防腐蚀工程施工规范》GB 50212 等的有关规定，钢质管道防腐层的验漏检验可使用电火花检测，试验方法应符合现行行业标准《管道防腐层检漏试验方法》SY/T 0063 的有关规定。

13.5.3 有阴极保护措施的埋地钢质管道、池体等接地体，在管道埋地前应对阴极保护系统进行检查与测试。

13.5.4 厂区配套工程中涉及的建筑物防水、热力、电气、暖通、厂区道路等工程行业的功能性试验应按照有关专业规范执行。厂区道路工程试验应符合现行行业标准《城镇道路工程施工与质量验收规范》CJJ 1 的有关规定，附属建筑给排水和采暖系统、综合楼屋面防水的淋水蓄水试验、室内防水试验、消防系统消火栓试射试验应符合现行国家标准《建筑给水排水及采暖工程施工质量验收规范》GB 50242、《屋面工程质量验收规范》GB 50207、《通风与空调工程施工质量验收规范》GB 50243 和《住宅装饰装修工程施工规范》GB 50327 的有关规定。消防系统管网试验应符合现行国家标准《自动喷水灭火系统施工及验收规范》GB 50261 的有关规定。