HJ

中华人民共和国国家环境保护标准

HJ 853-2017

排污许可证申请与核发技术规范 石化工业

Technical specification for application and issuance of pollutant permit Petrochemical Industry

2017-08-22 发布　　2017-08-22 实施

环 境 保 护 部 发布

目　次

前　言 I

1.　适用范围 1

2.　规范性引用文件 1

3.　术语和定义 2

4.　排污单位基本情况申报要求 3

5.　产排污环节及许可排放限值确定方法 8

6.　污染防治可行技术 14

7.　自行监测管理要求 19

8.　环境管理台账与排污许可证执行报告编制要求 23

9.　实际排放量核算方法 25

10.　合规判定方法 27

附录A （资料性附录）石化工业排污单位生产装置 30

附录B （资料性附录）部分生产设施填报表 33

附录C （资料性附录）废气治理、废水处理设施参数附表 39

附录D （资料性附录）储罐无组织挥发性有机物许可排放量默认计算参数 70

附录E （资料性附录）环境管理台账记录参考表 75

附录F （资料性附录）排污许可证执行报告编制内容 83

前　言

为贯彻落实《中华人民共和国环境保护法》《中华人民共和国大气污染防治法》《中华人民共和国水污染防治法》等法律法规和《国务院办公厅关于印发控制污染物排放许可制实施方案的通知》（国办发〔2016〕81 号），完善排污许可技术支撑体系，指导和规范石化工业排污许可证申请与核发工作，制定本标准。

本标准规定了石化工业排污许可证申请与核发的基本情况填报要求、许可排放限值确定、实际排放量核算、合规判定方法以及自行监测、环境管理台账与排污许可证执行报告等环境管理要求，提出了石化工业污染防治可行技术要求。

核发机关核发排污许可证时，对位于法律法规明确规定禁止建设区域内的、属于国家或地方已明确规定予以淘汰或取缔的石化工业排污单位或者生产装置，应不予核发石化工业排污许可证。

本标准附录 A～附录 F 为资料性附录。

本标准为首次发布。

本标准由环境保护部规划财务司、科技标准司组织制订。

本标准起草单位：海南省环境科学研究院、中国石油大学（华东）、中国石油化工股份有限公司抚顺石油化工研究院、环境保护部环境工程评估中心、中国人民大学、中国石油集团安全环保技术研究院、中海石油环保服务（天津）有限公司。

本标准环境保护部 2017 年 08 月 22 日批准。

本标准自 2017 年 08 月 22 日起实施。

本标准由环境保护部解释。

排污许可证申请与核发技术规范　石化工业

1. 适用范围

本标准规定了石化工业排污许可证申请与核发的基本情况填报要求、许可排放限值确定、实际排放量核算、合规判定的技术方法以及自行监测、环境管理台账与排污许可证执行报告等环境管理要求，提出了石化工业污染防治可行技术要求。

本标准适用于指导石化工业排污单位填报《排污许可证申请表》及网上填报相关申请信息，适用于指导核发机关审核确定石化工业排污单位排污许可证许可要求。

本标准适用于石化工业排污单位排放大气污染物和水污染物的排污许可管理，包括 GB 31570、GB 31571 和 GB 31572 中规定的石油炼制、石油化学、合成树脂工业排污单位。

石化工业排污单位中，执行 GB 13223 的生产设施和排放口适用于环水体〔2016〕189 号中附件 1《火电行业排污许可证申请与核发技术规范》；执行 GB 13271 的生产设施和排放口参照本标准执行，待锅炉的排污许可证申请与核发技术规范颁布后从其规定。

本标准未做出规定，但排放工业废水、废气或国家规定的有毒有害大气污染物的石化工业排污单位的其他产污设施和排放口，参照《排污许可证申请与核发技术规范 总则》执行。

2. 规范性引用文件

本标准引用了下列文件或其中的条款。凡是不注明日期的引用文件，其有效版本适用于本标准。

GB 13223　火电厂大气污染物排放标准

GB 13271　锅炉大气污染物排放标准

GB 14554　恶臭污染物排放标准

GB 18484　危险废物焚烧污染控制标准

GB 31570　石油炼制工业污染物排放标准

GB 31571　石油化学工业污染物排放标准

GB 31572　合成树脂工业污染物排放标准

GB/T 16157　固定污染源排气中颗粒物测定与气态污染物采样方法

HJ/T 55　大气污染物无组织排放监测技术导则

HJ/T 75　固定污染源烟气排放连续监测技术规范（试行）

HJ/T 76　固定污染源烟气排放连续监测系统技术要求及检测方法（试行）

HJ/T 91　地表水和污水监测技术规范

HJ/T 212　污染源在线自动监控（监测）系统数据传输标准

HJ/T 353　水污染源在线监测系统安装技术规范（试行）

HJ/T 354　水污染源在线监测系统验收技术规范（试行）

HJ/T 355　水污染源在线监测系统运行与考核技术规范（试行）

HJ/T 356　水污染源在线监测系统数据有效性判别技术规范（试行）

HJ/T 373　固定污染源监测质量保证与质量控制技术规范（试行）

HJ/T 397　固定源废气监测技术规范

HJ 493　水质 样品的保存和管理技术规定

HJ 494　水质 采样技术指导

HJ 495　水质 采样方案设计技术规定

HJ 733　泄漏和敞开液面排放的挥发性有机物检测技术导则

HJ 819　排污单位自行监测技术指南　总则

HJ 820　排污单位自行监测技术指南　火力发电及锅炉

HJ 2045　石油炼制工业废水治理工程技术规范

HJ□□-20 □□　排污许可证申请与核发技术规范　总则

HJ□□-20 □□　排污单位自行监测技术指南　石油炼制工业

HJ□□-20 □□　排污单位自行监测技术指南　石油化学工业

HJ□□-20 □□　环境管理台账与排污许可证执行报告技术规范（试行）

《固定污染源排污许可分类管理名录》

《国务院办公厅关于加强环境监管执法的通知》（国办发〔2014〕56 号）

《污染源自动监控设施运行管理办法》（环发〔2008〕6 号）

《关于执行大气污染物特别排放限值的公告》（公告 2013 年第 14 号）

《排污口规范化整治技术要求（试行）》（环监〔1996〕470 号）

《关于印发〈排污许可证管理暂行规定〉的通知》（环水体〔2016〕186 号）

《关于开展火电、造纸行业和京津冀试点城市高架源排污许可证管理工作的通知》（环水体〔2016〕189 号）

《关于印发<石化行业 VOCs 污染源排查工作指南>及<石化企业泄漏检测与修复工作指南>的通知》（环办〔2015〕104 号）

《关于执行大气污染物特别排放限值有关问题的复函》（环办大气函〔2016〕1087 号）

《关于加强京津冀高架源污染物自动监控有关问题的通知》（环办环监函〔2016〕1488 号）

3.术语和定义

下列术语和定义适用于本标准。

3.1 石油炼制工业　petroleum refining industry

指以原油、重油等为原料，生产汽油馏分、柴油馏分、燃料油、润滑油、石油蜡、石油沥青和石油化工原料等的工业。

3.2 石油化学工业　petroleum chemistry industry

指以石油馏分、天然气等为原料，生产有机化学品、合成树脂、合成纤维、合成橡胶等的工业。

3.3 合成树脂工业　synthetic resin industry

指以低分子化合物—单体为主要原料，采用聚合反应结合成大分子的方式生产合成树脂的工业，或者以普通合成树脂为原料，采用改性等方法生产新的合成树脂产品的工业。

3.4 许可排放限值　permitted emission limits

指排污许可证中规定的允许排污单位排放污染物的最大排放浓度（或速率）和排放量。

3.5 特殊时段　special periods

指根据国家和地方限期达标规划及其他相关环境管理规定，对排污单位的污染物排放情况有特殊要求的时段，包括重污染天气应对期间等。

3.6 挥发性有机物　volatile organic compounds

指参与大气光化学反应的有机化合物，或者根据规定的方法测量或核算确定的有机化合物。本标准使用非甲烷总烃作为排气筒和企业边界挥发性有机物排放的综合控制指标。

3.7 挥发性有机液体　volatile organic liquid

指任何能向大气释放挥发性有机物的符合以下任一条件的有机液体：（1）20℃时，挥发性有机液体的真实蒸气压大于 0.3 kPa；（2）20℃时，混合物中，真实蒸气压大于 0.3 kPa 的纯有机化合物的总浓度等于或者高于 20%（重量比）。

4. 排污单位基本情况申报要求

4.1 基本原则

排污单位应当按照实际情况填报基本情况，对提交申请材料的真实性、合法性和完整性负法律责任。

排污单位应按照本标准要求，在国家排污许可证管理信息平台申报系统填报《排污许可证申请表》中的相应信息表。填报系统下拉菜单中未包括的、地方环境保护主管部门有规定需要填报或排污单位认为需要填报的，可自行增加内容。

4.2 排污单位基本信息

基本信息应填报单位名称、邮政编码、行业类别（填报时选择石化相关行业）、是否投产、投产日期、生产经营场所中心经纬度、所在地是否属于重点区域、环境影响评价批复文件及文号（备案编号）或地方政府对违规项目的认定或备案文件及文号、主要污染物总量分配计划文件及文号、颗粒物总量指标、二氧化硫总量指标、氮氧化物总量指标、化学需氧量总量指标、氨氮总量指标、其他污染物总量指标（如有）等。

4.3 生产装置与设施

4.3.1 一般原则

在填报“生产装置与设施”时，需选择行业类别，适用于本标准的生产设施，选择石化相关行业；执行 GB 13223 的生产设施选择火电行业。

生产装置与设施主要填写生产装置名称、生产装置编号、主要工艺名称、生产设施名称、生产设施编号、设施参数、原料名称、产品名称、加工/生产能力、年运行时间及其他。

4.3.2 生产装置

按照工业小类分为原油加工及石油制品制造、有机化学原料制造、初级形态塑料及合成树脂制造、合成橡胶制造、合成纤维单（聚合）体制造、化学试剂和助剂、合成纤维制造，各小类涉及的主要生产装置以及公用设施见附录 A。

若为联合生产装置，应分别填写每一套装置，如常减压催化联合装置应分别填写常减压蒸馏装置、催化裂化装置，对二甲苯联合生产装置应分别填写吸附分离装置、歧化装置、芳烃抽提装置等。

若吸收、精馏、萃取、过滤、结晶、干燥、汽（气）提设施用于前序反应物料的分离精制，则不单独填写，如丙烯腈生产装置的反应气吸收塔、吸收液精馏塔等。

4.3.3 生产装置编号

排污单位填报内部生产装置编号。若无内部生产装置编号，则采用“PU+三位流水号数字”（如 PU001）进行编号并填报。

4.3.4 主要工艺

包括蒸馏（精馏）、裂化（减粘裂化、催化裂化、乙烯裂解、焦化）、加氢处理（加氢裂化、加氢精制）、氧化（氧氯化、氨氧化、共氧化）、分子重排（重整、烷基化、异构化、歧化、叠合)、制氢、羰基合成、水解、酯化、聚合、萃取、吸附、吸收、结晶、固液分离、干燥、纺丝、汽（气）

提、瓦斯回收及火炬、酸性气回收、有机液体储存、有机固体储存、有机液体装载和分装、工业水制水、蒸发、化学水制水、循环冷却水、制氮、制氧、废水处理、废气处理等。

4.3.5 生产设施

分为必填内容和选填内容。

a）必填内容

1）GB 31570、GB 31571 和 GB 31572 管控的产生废水污染物的车间或生产设施。如：酸性水汽提塔、常减压蒸馏装置电脱盐罐等。

2）排出废气的生产或环保设施。如：催化裂化装置催化剂再生器、连续催化重整装置催化剂再生器、丙烯腈生产装置反应气吸收塔、工艺工艺加热炉（含乙烯裂解炉）、锅炉、焚烧炉、火炬、橡胶生产装置干燥器、有机固体物料料仓、污水处理设施等。

3）常压挥发性有机液体储罐、挥发性有机液体装载设施。

4）生产装置中挥发性有机物流经的设备与管线组件。

若吸收、吸附、过滤设备的主要用于回收物料，应归于生产设施。

b）选填内容

除 a)中要求外，其他生产设施为选填内容。如：原油常减压蒸馏装置的常压塔、减压塔，催化裂化装置的反应产物分馏塔、干气水洗塔，加氢精制低压分离器，丙烯腈生产装置分馏塔等。

4.3.6 生产设施编号

排污单位可填报内部生产设施编号。若排污单位无内部生产设施编号，则根据环水体〔2016〕189 号中附件 4《固定污染源（水、大气）编码规则（试行）》进行编号并填报。

4.3.7 设施参数

生产设施参数必填内容包括设计排气量（火炬气流量）；公用单元中锅炉、焚烧炉等设施包括设计排气量、设计年运行时数；生产装置中挥发性有机物流经的设备与管线组件应填报密封点数量，见附录 B 中的表 B.1；储罐参数包括罐型、公称容积、内径、罐体高度、储存物料名称、物料储存温度和设计年周转量等，见附录 B 中的表 B.2；装载参数包括装载物料名称、设计年装载量、装载温度和装载形式（火车/汽车/轮船/驳船）。其余参数为选填内容。

排污单位填写储存挥发性有机液体的常压储罐详细参数，可选填附录 B 中表 B.3～表 B.5；填写工艺加热炉和锅炉、焚烧炉、火炬、酸性水汽提塔等生产设施详细参数，可选填附录 B 中表 B.6～表 B.9。

4.3.8 原料名称

填写各生产装置的主要原料名称。如：常减压蒸馏装置的原料为原油，催化裂化装置的原料为蜡油、渣油，对二甲苯装置的原料为重整生成油、混合芳烃等。

4.3.9 产品名称

填写生产装置主要产品名称。如常减压蒸馏装置的产品为常顶气、石脑油、常一线油、常二线油、常三线油、减顶气、减压蜡油、减压渣油、常压渣油，乙烯裂解装置的产品为裂解干气、乙烯、丙烯、裂解汽油等。

4.3.10 生产（加工）能力及计量单位

填写装置设计生产（加工）能力，并标明计量单位。生产（加工）能力不包括国家或地方政府明确规定予以淘汰或取缔的产能。

4.3.11 年生产时间

填写环境影响评价文件及其批复、地方政府对违规项目的认定或备案文件确定的年生产小时数。

4.3.12 其他

排污单位如有需要说明的内容，可填写。

4.4 主要原辅材料及燃料

4.4.1 一般原则

填写年使用量大于10吨的原料、辅料及燃料的名称和设计使用量，其中属于《危险化学品目录》的原料、辅料及燃料，应全部填写。

4.4.2 原料、辅料

4.4.2.1. 名称

原料包括原油、重油、石油馏分、有机化学品基本原料、石油焦、焦炭、煤、页岩、天然气等，其中原油可按原油种类或混合原油填写，有机化学品基本原料填写具体原料名称，煤、石油焦、焦炭用于制氢装置时填写为原料。

辅料填写生产过程中的主要辅料以及废水处理、废气治理过程中添加的辅料。

4.4.2.2 设计年使用量

填写与生产（加工）能力相匹配的设计年使用量。

4.4.2.3 成分

原料油中硫、镍、钒、汞含量为必填内容，其他原料和辅料中含有的铅、镉、砷、镍、汞、铬、氯、溴等有毒有害成分为必填内容，其余为选填内容。可参考设计值或上一年的实际使用情况填报。

4.4.3 燃料

4.4.3.1 名称

包括燃料煤、重油、柴油、燃料油、燃料气、石油焦、页岩油、天然气、液化石油气等。在备注中应标明自产燃料或外购燃料。

4.4.3.2 设计年使用量

填写与生产（加工）能力相匹配的设计年使用量。

4.4.3.3 成分

煤中硫分、灰分、挥发分、汞含量和低位热值为必填内容，其他燃料中硫分为必填内容，其余为选填内容。可参考设计值或上一年的实际使用情况填报。

4.4.4 其他

排污单位如有需要说明的内容，可填写。

4.5 产排污环节、污染物及污染治理设施

4.5.1 一般原则

废气产排污环节、污染物及污染治理设施包括对应产污环节名称、污染物种类、排放形式（有组织、无组织）、污染治理设施及参数、是否为可行技术、有组织排放口编号、排放口设置是否规范、排放口类型等。

废水产排污环节、污染物及污染治理设施包括废水类别、污染物种类、排放去向、排放规律、污染治理设施及参数、是否为可行技术、排放口编号、排放口设置是否规范及排放口类型等。

4.5.2 废气

4.5.2.1 产污环节及排放形式

a）产污环节：包括工艺工艺加热炉烟气、催化裂化催化剂再生烟气、重整催化剂再生烟气、酸性气回收装置尾气、氧化沥青装置尾气、烷基化装置催化剂再生烟气、催化汽油吸附脱硫再生烟气、锅炉烟气、焚烧炉烟气、真空泵排气、有机固体物料气体输送料仓气、氧化（氨氧化、氧氯化）尾气、序批式生产设施气体置换及保护气、有机液体装载及分装废气、干燥设备尾气、废水集输及处理设施排气、设备与管线组件密封点泄漏、挥发性有机液体常压储罐呼吸、酸性水罐呼吸、冷却塔/循环水冷却过程逸散、固体物料堆场逸散、固体物料破碎排气、过筛车间排气等排放源。

b）排放形式：分为有组织和无组织。

4.5.2.2 污染物种类

污染物种类为排放标准中的各污染物项目，具体见表 1 和表 2。有地方排放标准要求的，按照地方排放标准确定。

4.5.2.3 污染治理设施名称

包括脱硫设施、脱硝设施、除尘设施、挥发性有机物回收或治理设施、恶臭治理设施等。

4.5.2.4 污染治理工艺

a）废气脱硫：干法脱硫、半干法脱硫、湿法脱硫（石灰石法、氧化镁法、氨法、氢氧化钠法）等；

b）废气脱硝：低氮燃烧、选择性催化还原法（SCR）、选择性非催化还原法（SNCR）等；

c）除尘：旋风除尘、电除尘、袋式除尘、湿式电除尘等；

d）挥发性有机物治理：热力焚烧法、催化燃烧法、蓄热燃烧法、吸附法、吸收法、冷凝法等；

e）恶臭治理：生物滴滤、碱洗等。

4.5.2.5 污染治理设施参数

包括参数名称、设计值和计量单位，其中参数名称包括废气处理量、年运行时间、污染物出口排放浓度等。

排污单位填写废气治理设施详细参数时，可选填附录 C 中表 C.1～表 C.18。

4.5.3 废水

4.5.3.1 废水类别

包括工艺废水（含油废水、含碱废水、含盐废水、含硫含氨酸性水、含苯系物废水等）、生活污水、循环冷却水排污水、化学制水排污水、蒸汽发生器排污水、余热锅炉排污水、污染雨水等。

4.5.3.2 污染物种类

污染物种类为排放标准中的各污染物项目，具体见表 3。有地方排放标准要求的，按照地方排放标准确定。

4.5.3.3 废水去向

包括装置预处理设施、污水处理厂、回用。

4.5.3.4 排放规律

排放规律分为连续排放和间断排放。根据流量稳定性和周期性的不同，间断排放又分为不同排放类型，具体见环水体〔2016〕186 号中附件 2《排污许可证申请表》中的废水排放规律相关内容。

4.5.3.5 污染处理设施

包括装置预处理设施和污水处理厂预处理设施、生化处理设施、深度处理设施及回用设施等。

4.5.3.6 污染处理工艺

a）装置预处理：除油、汽（气）提、生物法、湿式氧化、中和、氧化、萃取、溶剂回收等；

b）污水处理厂预处理：隔油、气浮、混凝、调节等；

c）生化处理：活性污泥法、序批式活性污泥法（SBR）、缺氧/好氧法（A/O）、厌氧/缺氧/好氧法（A^2/O）、氧化沟法、膜生物法（MBR）、曝气生物滤池（BAF）、生物接触氧化法、一体化微氧高浓缺氧/好氧法等；

d）污水深度处理与回用：混凝、过滤、臭氧氧化、超滤（UF）、反渗透（RO）等。

4.5.3.7 污染处理设施参数

包括参数名称、设计值和计量单位，其中参数名称包括污水处理量、年运行时间、污染物出口排放浓度等。废水总排放口污染物包括 pH 值、COD、氨氮、石油类等；车间或生产设施废水排放口污染物为排放标准中控制的污染物，具体见表 3。

排污单位填写污水处理设施详细参数时，可选填附录 C 中表 C.19～表 C.42。

4.5.4 污染治理设施和排放口编号

污染治理设施编号应填写排污单位内部污染治理设施编号。若排污单位无内部编号，则根据环水体〔2016〕189 号中附件 4《固定污染源（水、大气）编码规则（试行）》进行编号并填报。

排放口编号应填写地方环境保护主管部门现有编号，若地方环境保护主管部门未对排放口进行编号的，则根据环水体〔2016〕189 号中附件 4《固定污染源（水、大气）编码规则（试行）》进行编号并填报。

4.5.5 可行技术

参照本标准第 6 部分“污染防治可行技术”填报。

4.5.6 排放口规范化设置

根据排污单位执行的排放标准中有关排放口规范化设置的规定以及环监〔1996〕470 号，填报废气和废水排放口设置是否符合规范化要求。

4.5.7 排放口类型

废气排放口类型分为主要排放口、一般排放口和特殊排放口。表 1 中管控的氧化沥青装置排气筒为一般排放口，火炬废气排放口为特殊排放口，其他废气排放口为主要排放口。

废水排放口类型分为废水总排放口、车间或生产设施废水排放口。废水总排放口为主要排放口。

4.6 排放口基本情况

4.6.1 废气排放口

废气排放口填写排放口经纬度坐标、排气筒高度、排气筒出口内径、设计排气温度。

4.6.2 废水排放口

废水排放口填写排放口经纬度坐标、排放去向、排放规律等。

废水直接排入环境的，还应填写受纳自然水体名称、水体功能目标。

废水间接排入环境的，还应填写受纳污水处理厂名称、废水污染物及其排放限值。

4.6.3 雨水排放口

填写排放口编号、排放口经纬度坐标、排放去向、汇入水体信息以及汇入处经纬度坐标。雨水

排放口编号填写排污单位内部编号，如无内部编号，则采用“YS+三位流水号数字”（如 YS001）进行编号并填报。

4.6.4 排放去向

包括直接进入海域、江河、湖、库等水环境，进入城市下水道（再入江河、湖、库），进入城市下水道（再入沿海海域），进入城市污水处理厂、工业废水集中处理设施、其他单位等。

4.7 图件要求

a）厂区总平面布置图

给出厂区总平面布置图，图中应标明主要生产装置、公用设施等名称和位置，有组织废气排放源和废水排放口位置。

b）全厂雨水和污水管线走向图

给出厂区雨水、污水集输管线走向及排放去向等。

c）生产工艺总流程图

给出全厂总物料加工流程图，图中应标明主要生产装置名称、主要物料走向等。

地方环境保护主管部门另有规定或排污单位认为有必要的，可给出生产装置工艺流程图，并标明物料走向和产排污环节（设备位号、排放位置和去向）。

4.8 其他要求

排污单位在填报申请信息时，省级环境保护主管部门按环境质量改善需求增加的管理要求，应填入国家排污许可证管理信息平台申报系统中“有核发权的地方环境保护主管部门增加的管理内容”一栏。

排污单位在填报申请信息时，应评估污染排放及环境管理现状，对现状环境问题提出整改措施，并填入国家排污许可证管理信息平台申报系统中“改正措施”一栏。

5. 产排污环节及许可排放限值确定方法

5.1 产排污环节

5.1.1 废气

5.1.1.1 有组织排放源

排污单位有组织排放源、污染物项目管控范围和排放口类型见表 1。

表 1　纳入许可管理的废气有组织排放源及污染物项目

管控污染源		许可排放浓度（或速率）污染物项目	许可排放量污染物项目	排放口类型
工艺工艺加热炉排气筒		颗粒物、二氧化硫、氮氧化物	颗粒物、二氧化硫、氮氧 化物	主要排放口
石油炼制工业	催化裂化催化剂再生烟气排气筒	颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、镍及其化合物	颗粒物、二氧化硫、氮氧化物	主要排放口
	重整催化剂再生烟气排气筒	挥发性有机物、氯化氢	挥发性有机物	主要排放口
	酸性气回收装置排气筒	二氧化硫、硫酸雾[a]、（硫化氢）[b]	二氧化硫	主要排放口
	离子液法烷基化装置催化剂再生烟气排气筒	挥发性有机物、氯化氢	挥发性有机物	主要排放口
	催化裂化汽油吸附脱硫再生烟气排气筒	颗粒物、二氧化硫	颗粒物、二氧化硫	主要排放口
	废水处理有机废气收集处理装置排气筒	挥发性有机物、苯、甲苯、二甲苯、（硫化氢）[b]	挥发性有机物	主要排放口
	有机废气排放口[c]	—	挥发性有机物	主要排放口
	氧化沥青装置排气筒	沥青烟、苯并(a)芘	—	一般排放口

续表

管控污染源		许可排放浓度（或速率）污染物项目	许可排放量污染物项目	排放口类型
石油化学工业	废水处理有机废气收集处理装置排气筒	挥发性有机物、废气有机特征污染物[d]、（硫化氢）[b]	挥发性有机物	主要排放口
	含卤代烃有机废气排放口[c]	氯化氢、氟化氢、溴化氢、氯气、废气有机特征污染物[d]	挥发性有机物	主要排放口
	其他有机废气排放口[c]	废气有机特征污染物[d]	挥发性有机物	主要排放口
合成树脂工业	车间或生产设施排气筒	挥发性有机物、颗粒物、其他废气污染物[e]	挥发性有机物、颗粒物、二氧化硫[f]	主要排放口
	废水、废气焚烧设施排气筒	二氧化硫、氮氧化物、二噁英类[g]、挥发性有机物、颗粒物、其他废气污染物[e]	颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、挥发性有机物	主要排放口
锅炉烟囱		颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、汞及其化合物[h]、烟气黑度	颗粒物、二氧化硫、氮氧化物	主要排放口
危险废物焚烧炉排放筒		烟气黑度、颗粒物、二氧化硫、一氧化碳、氟化氢、氯化氢、氮氧化物、汞及其化合物、镉及其化合物、（砷、镍及其化合物）、铅及其化合物、（锑、铬、锡、铜、锰及其化合物）、二噁英类	颗粒物、二氧化硫、氮氧化物	主要排放口
全厂火炬		—	—	特殊排放口
注 1：未发布国家污染物监测方法标准的污染物，待国家污染物监测方法标准发布后实施。工艺加热炉工艺加热炉				
注：[a] 酸性气回收装置生产硫酸时执行该项目。 [b] 恶臭项目执行许可排放速率。 [c] 有机废气中若含有颗粒物、二氧化硫或氮氧化物，执行工艺工艺加热炉相应污染物控制要求。 [d] 根据使用原料、生产工艺、产品及副产品，从 GB 31571 表 6 中选取废气有机特征污染物项目。 [e] 根据合成树脂类型，从 GB 31572 表 4 中选取废气污染物项目。 [f] 生产聚砜、聚醚砜、聚醚醚酮树脂执行该项目。 [g] 适用于废水、废气中含有卤素的情况。 [h] 燃煤锅炉烟囱须增加该项目控制。				

5.1.1.2 无组织排放源

企业边界无组织排放管控污染物项目具体见表 2。

表 2　纳入许可管理的企业边界无组织排放污染物项目

类型	许可排放浓度污染物
石油炼制和石油化学工业	非甲烷总烃、颗粒物、氯化氢[a]、苯、甲苯、二甲苯、氨、硫化氢、臭气浓度、苯并(a)芘
合成树脂工业	非甲烷总烃、颗粒物、氯化氢、苯、甲苯、氨、硫化氢、臭气浓度
注：[a] 对于石油炼制工业排污单位，适用于生产装置的原料、排气中含卤代烃的情况。	

5.1.2 废水

排污单位纳入排污许可管理的废水排放口和污染物项目见表 3。

表 3　纳入许可管理的废水排放口及污染物项目

废水排放口		许可排放浓度污染物项目	许可排放量污染物项目
石油炼制工业	废水总排放口	pH 值、悬浮物、化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮、总氮、总磷、总有机碳、石油类、硫化物、挥发酚、总钒、苯、甲苯、邻二甲苯、间二甲苯、对二甲苯、乙苯、总氰化物	化学需氧量、氨氮、总氮[c]、总磷[c]及受纳水体环境质量超标且列入 GB 31570、GB 31571 或 GB 31572 中的其他污染物项目
	延迟焦化装置冷焦水、切焦水废水排放口	苯并(a)芘	
	加工含汞原油常减压蒸馏装置电脱盐废水排放口	总汞、烷基汞	
	酸性水汽提装置废水排放口	总砷	

续表

<table>
<tr><th colspan="2">废水排放口</th><th>许可排放浓度污染物项目</th><th>许可排放量污染物项目</th></tr>
<tr><td rowspan="2">石油炼制工业</td><td>催化裂化装置烟气脱硫废水排放口、催化汽油吸附脱硫装置烟气脱硫废水排放口</td><td>总镍</td><td rowspan="6">化学需氧量、氨氮、总氮[c]、总磷[c]及受纳水体环境质量超标且列入 GB 31570、GB 31571 或 GB 31572 中的其他污染物项目</td></tr>
<tr><td>航空汽油调和车间废水排放口、四乙基铅生产装置废水排放口</td><td>总铅</td></tr>
<tr><td rowspan="2">石油化学工业</td><td>废水总排放口</td><td>pH 值、悬浮物、化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮、总氮、总磷、总有机碳、石油类、硫化物、氟化物、挥发酚、总钒、总铜、总锌、总氰化物、可吸附有机卤化物、废水有机特征污染物[a]</td></tr>
<tr><td>车间或生产设施废水排放口</td><td>苯并(a)芘、总铅、总镉、总砷、总镍、总汞、烷基汞、总铬、六价铬</td></tr>
<tr><td rowspan="2">合成树脂工业</td><td>废水总排放口</td><td>pH 值、悬浮物、化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮、总氮、总磷、总有机碳、可吸附有机卤化物、废水有机特征污染物[b]</td></tr>
<tr><td>车间或生产设施废水排放口</td><td>总铅、总镉、总砷、总镍、总汞、烷基汞、总铬、六价铬</td></tr>
<tr><td colspan="4">注：[a] 根据使用原料、生产工艺、产品及副产品，从 GB 31571 表 3 中选取废水有机特征污染物项目。
[b] 根据合成树脂类型，从 GB 31572 表 1 中选取废水有机特征污染物项目。
[c] 《“十三五”生态环境保护规划》及环境保护部发布文件中规定的总磷和总氮总量控制区域内的排污单位。</td></tr>
</table>

5.2 许可排放限值

5.2.1 一般原则

许可排放限值包括污染物许可排放浓度和许可排放量。许可排放量包括年许可排放量和特殊时段许可排放量。年许可排放量是指允许排污单位连续 12 个月污染物排放的最大量。地方环境保护主管部门可根据需要将年许可排放量按月进行细化。

对于大气污染物，有组织排放源主要排放口应明确各污染物许可排放浓度和颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、挥发性有机物年许可排放量，一般排放口应明确各污染物许可排放浓度，特殊排放口不许可排放浓度和排放量；无组织排放源明确企业边界许可排放浓度和设备与管线组件、有机液体储存、有机液体装载挥发性有机物年许可排放量。特殊时段许可排放量明确有组织排放源颗粒物、二氧化硫、氮氧化物重污染天气应对期间日许可排放量。地方制定的相关法规中对特殊时段有明确规定的从其规定，国家和地方环境保护主管部门依法规定的其他特殊时段短期许可排放量应当在排污许可证当中明确。对于水污染物，车间或生产设施废水排放口应明确各污染物许可排放浓度，废水总排放口应明确各污染物许可排放浓度和年许可排放量。

按照国家或地方污染物排放标准等法律法规和管理制度要求从严确定许可排放浓度，按照总量控制指标及本标准规定的方法从严确定许可排放量。2015 年 1 月 1 日（含）后取得环境影响评价批复的排污单位，许可排放限值还应同时满足环境影响评价文件和批复要求。

总量控制指标包括地方政府或环境保护主管部门发文确定的排污单位总量控制指标、环评批复时的总量控制指标、现有排污许可证中载明的总量控制指标、通过排污权有偿使用和交易确定的总量控制指标等地方政府或环境保护主管部门与排污许可证申领排污单位以一定形式确认的总量控制指标。

排污单位填报许可限值时，应在《排污许可证申请表》中写明申请的许可排放限值计算过程。

排污单位申请的许可排放限值严于本标准规定的，排污许可证按照申请的许可排放限值核发。

5.2.2 许可排放浓度

5.2.2.1 废气

以产排污环节对应的生产设施或排放口为单位，明确各排放口各污染物许可排放浓度。

工艺工艺加热炉、催化裂化催化剂再生烟气、重整催化剂再生烟气、酸性气回收装置尾气、氧化沥青装置废气、含卤代烃有机废气、废水处理有机废气收集处理装置、其他有机废气、锅炉废气、焚烧尾气等有组织废气中污染物许可排放浓度或速率限值按照 GB 31570、GB 31571、GB 31572、GB 13271、GB 18484 和 GB 14554 确定。

离子液法烷基化装置催化剂再生烟气、催化裂化汽油吸附脱硫再生烟气按照环境影响评价文件及其批复确定污染物排放浓度。

企业边界无组织排放废气污染物许可排放浓度按照 GB 31570、GB 31571、GB 31572 和 GB 14554 确定。

大气污染防治重点控制区按照《关于执行大气污染物特别排放限值的公告》（公告 2013 年 第 14 号）及《关于执行大气污染物特别排放限值有关问题的复函》（环办大气函〔2016〕1087 号）要求执行。其他执行大气污染物特别排放限值的地域范围、时间，由国务院环境保护主管部门或省级人民政府规定。

地方有更严格的排放标准要求的，按照地方排放标准从严确定许可排放浓度限值。

若执行不同许可排放浓度限值的多台生产设施或排放口采用混合方式排放废气，且选择的监控位置只能监测混合废气中的大气污染物浓度，则执行各许可排放浓度限值中最严格的限值。

5.2.2.2 废水

排污单位水污染物许可排放浓度限值按照 GB 31570、GB 31571、GB 31572 确定。

地方有更严格的排放标准要求的，按照地方排放标准从严确定许可排放浓度限值。

若排污单位的生产设施同时适用不同排放控制要求或不同行业国家污染物排放标准，且生产设施产生的废水混合处理排放的情况下，应执行排放标准中规定的最严格的浓度限值。

5.2.3 许可排放量

5.2.3.1 废气年许可排放量

5.2.3.1.1 有组织排放源

a）主要排放口颗粒物、二氧化硫、氮氧化物和挥发性有机物年许可排放量

主要排放口颗粒物、二氧化硫、氮氧化物和挥发性有机物年许可排放量按公式（1）计算。

$$E_{\mathrm{i}} = h_{\mathrm{i}} \times Q_{\mathrm{i}} \times C_{\mathrm{i}} \times 10^{-9} \quad （1）$$

式中：E_{i}—第 i 个主要排放口废气污染物年许可排放量，t/a；

h_{i}—第 i 个主要排放口对应生产设施设计年运行小时数，h/a；

Q_{i}—第 i 个主要排放口有组织排放源的设计排气量（标准状态下），Nm³/h；

C_{i}—第 i 个主要排放口废气污染物许可排放浓度限值，mg/m³；挥发性有机物无许可排放浓度限值时，采用出口实际监测值（近 1 年的最大值），但同时挥发性有机物去除效率应满足 GB 31570、GB 31571 要求。

b）排污单位有组织排放源主要排放口年许可排放量

排污单位有组织排放源主要排放口颗粒物、二氧化硫、氮氧化物和挥发性有机物年许可排放量为各主要排放口年许可排放量之和，采用公式（2）计算。

$$E_{\text{主要排放口年许可排放量}} = \sum_{\mathrm{i}=1}^{\mathrm{n}} E_{\mathrm{i}} \qquad (2)$$

式中：n —排污单位主要排放口数量，无量纲。

5.2.3.1.2 **设备与管线组件密封点泄漏挥发性有机物年许可排放量**

挥发性有机物流经的设备与管线组件密封点泄漏的挥发性有机物年许可排放量按公式(3)计算。

$$E_{\text{设备}} = 0.003 \times \sum_{i=1}^{n} \left(e_{TOC,i} \times \frac{WF_{VOCs,i}}{WF_{TOC,i}} \times t_i \right) \qquad (3)$$

式中：$E_{\text{设备}}$—设备与管线组件密封点泄漏的挥发性有机物年许可排放量，kg/a；

t_i—密封点 i 的年运行时间，h/a；

$e_{TOC,i}$—密封点 i 的总有机碳（TOC）排放速率，kg/h，见表 4；

$WF_{VOCs,i}$—流经密封点 i 的物料中挥发性有机物平均质量分数，根据设计文件取值；

$WF_{TOC,i}$—流经密封点 i 的物料中总有机碳（TOC）平均质量分数，根据设计文件取值；

n—挥发性有机物流经的设备与管线组件密封点数，见附录 B 中的表 B.1。

表 4　设备与管线组件 $e_{\mathrm{TOC,i}}$ 取值参数表

类型	设备类型	排放速率 $e_{\mathrm{TOC,i}}$/（kg/h/排放源）
石油炼制工业	连接件	0.028
	开口阀或开口管线	0.03
	阀门	0.064
	压缩机、搅拌器、泄压设备	0.073
	泵	0.074
	法兰	0.085
	其他	0.073
石油化学工业	气体阀门	0.024
	开口阀或开口管线	0.03
	有机液体阀门	0.036
	法兰或连接件	0.044
	泵、压缩机、搅拌器、泄压设备	0.14
	其他	0.073

5.2.3.1.3 **挥发性有机液体储罐排放的挥发性有机物年许可排放量**

a）计算方法

未设置有机废气回收或处理设施的挥发性有机液体常压储罐，其排放的挥发性有机物年许可排放量，在国家排污许可证管理信息平台采用公式（4）～公式（11）自动计算。

1）固定顶罐：

$$E_{\text{固定顶罐}} = E_S + E_W \qquad (4)$$

$$E_S = 365\left(\frac{\pi}{4} \times D^2\right) H_{VO} W_V K_E K_S \qquad (5)$$

$$E_W = \frac{5.614}{RT_{LA}} M_V P_{VA} Q K_N K_P K_B \qquad (6)$$

2）浮顶罐：

$$E_{浮顶罐}=E_R+E_{WD}+E_F+E_D \tag{7}$$

$$E_R=\left(K_{Ra}+K_{Rb}v^n\right)DP^*M_VK_C \tag{8}$$

$$E_{WD}=\frac{(0.943)QC_SW_L}{D}\left[1+\frac{N_CF_C}{D}\right] \tag{9}$$

$$E_F=F_FP^*M_VK_C \tag{10}$$

$$E_D=K_DS_DD^2P^*M_VK_C \tag{11}$$

上述所列公式中符号解释见环办〔2015〕104 号文中《石化行业 VOCs 污染源排查工作指南》。

b）计算参数

1）储罐参数：包括罐体、浮盘、密封、浮盘附件等。

2）介质参数：有机液体雷德蒸气压（取近 1 年实际储存物料雷德蒸气压的最大值）。

3）气象参数：包括大气压、日平均最高环境温度、日平均最低环境温度、水平面太阳能总辐射和年平均风速。

4）设计运行参数：物料储存温度（近 1 年平均值）、固定顶罐年平均液面高度、设计周转量。

以上参数信息，除气象参数由平台自动选取距离最近的气象数据外，其余信息由排污单位参照附录 B 中表 B.3～表 B.5 填报。

c）填报要求

1）排污单位填报的储存介质与罐型应符合 GB 31570、GB 31571 和 GB 31572 要求。

2）若不符合相关要求，国家排污许可证管理信息平台在计算年许可排放量时，按照符合排放标准要求的参数进行核定。

3）所需计算输入参数，排污单位按照国际单位制填报，由国家排污许可证管理信息平台自动转化成美制单位体系参与计算，计算输出结果为国际单位制（吨）。

4）如排污单位未填报相关参数信息，平台选取默认值计算许可排放量，默认值具体见附录 D。

5.2.3.1.4 挥发性有机液体装载过程排放的挥发性有机物年许可排放量

a）挥发性有机液体装载过程的挥发性有机物年许可排放量

挥发性有机液体装载过程的挥发性有机物许可排放量采用公式（12）计算。

$$E_{装载}=\frac{L_L\times Q}{1000}(1\text{-}\eta_{去除}) \tag{12}$$

式中：L_L—挥发性有机液体装载过程排放系数，kg/m³，油轮/远洋驳船装载汽油为 0.215 kg/m³，其他驳船装载汽油为 0.410 kg/m³，其余采用公式（13）或（14）计算；

Q—排污单位设计物料装载量，m³/a；

$\eta_{去除}$—去除效率，%，一般控制区取 95%，重点控制区取 97%。

b）公路和铁路装载挥发性有机液体、船舶装载除汽油和原油以外挥发性有机液体的排放系数

采用公路和铁路装载挥发性有机液体、船舶装载除汽油和原油以外的挥发性有机液体时，装载过程排放系数 L_L 采用公式（13）计算。

$$L_L=1.20\times10^{-4}\times\frac{S\times P_T\times M_{vap}}{273.15+T} \tag{13}$$

式中：S—饱和系数，无量纲，一般取值 0.6，船舶装载汽油和原油以外的油品时取值 0.5；

P_T—温度 T 时装载物料的真实蒸气压，Pa；

M_{vap}—油气分子量，g/mol；

T—装载物料温度，℃，取近 1 年平均值。

c）船舶装载原油过程损耗排放系数

采用船舶运输原油时，装载过程排放系数 L_L 采用公式（14）计算。

$$L_L = L_A + L_G \tag{14}$$

式中：L_A—已有排放系数，指装载前空舱中已有的蒸气在装载损耗中的贡献，取 0.040 kg/m³；

L_G—生成排放系数，指在装载过程中气化部分，采用公式（15）计算。

生成排放系数 L_G 采用公式（15）计算：

$$L_G = 0.102 \times \left(0.064P - 0.42\right) \times \frac{1.02 \times M}{273.15 + T} \tag{15}$$

式中：P—温度 T 时装载原油的饱和蒸气压，kPa；

M—油气分子量，g/mol；

T—装载原油温度，℃，取近 1 年平均值。

5.2.3.1.5 特殊时段许可排放量

重污染天气特殊时段排污单位有组织排放源日许可排放量采用公式（16）计算。

$$E_{日许可} = E_{前一年环统日均排放量} \times (1\text{-}\alpha) \tag{16}$$

式中：$E_{日许可}$—重污染天气应对期间日许可排放量，t；

$E_{前一年环统日均排放量}$—前一年环境统计中有组织排放源实际排放量折算到的日均值，t；

α—重污染天气应对期间日产量或排放量削减比例，%。

5.2.3.2 废水

排污单位废水污染物年许可排放量采用公式（17）计算。

$$E = S \times Q \times C \times 10^{-6} \tag{17}$$

式中：E—废水污染物年许可排放量，t/a；

S—原（料）油加工能力或产品产能，t/a；

Q—加工单位原（料）油或产品基准排水量，m³/t 原（料）油（或产品），执行 GB 31570、GB 31572 的排污单位，根据 GB 31570、GB 31572 中规定取值，地方排放标准中有更严格要求的从其规定；执行 GB 31571 的排污单位，取近五年单位产品实际排水量的平均值，但需剔除浓度限值超标或者监测数据缺失时段，运行不满 5 年的则从投产之日开始计算；

C—水污染物许可排放浓度限值，mg/L。

6. 污染防治可行技术

6.1 一般原则

本标准所列污染防治可行技术及运行管理要求可作为环境保护主管部门判断排污单位是否具备符合规定的污染治理设施或污染物处理能力的参考。

排污单位采用本标准所列可行技术，且填报的污染物排放设计出口浓度满足许可排放浓度限值要求，原则上认为其具备符合规定的污染治理设施或污染物处理能力。若未采用本标准所列可行技术的，排污单位应当在申请时提供说明材料（如提供已有监测数据；对于国内外首次采用的污染治理技术，还应提供中试数据等说明材料），证明可达到与污染防治可行技术相当的处理能力。

对不属于污染防治可行技术的，排污单位应加强自行监测和台账记录，评估采用技术的可行性。

待石化工业污染防治可行技术指南发布后，从其规定。

6.2 废气

6.2.1 可行技术

石化工业排污单位主要废气治理可行技术参照表 5。

表 5　石化工业排污单位生产装置或设施废气治理可行技术参照表

生产装置或设施	污染物	可行技术
锅炉	二氧化硫	湿法脱硫（石灰石法、氧化镁法、氨法、氢氧化钠法）、半干法脱硫、干法脱硫
	氮氧化物	低氮燃烧技术（低氮燃烧器、空气分级燃烧、燃料分级燃烧）、选择性催化还原法（SCR）、选择性非催化还原法（SNCR）
	颗粒物	袋式除尘、电除尘、湿式电除尘
工艺加热炉	二氧化硫	采用低硫燃料
	氮氧化物	低氮燃烧技术（低氮燃烧器、空气分级燃烧、燃料分级燃烧）
	颗粒物	采用清洁燃料
催化裂化装置	二氧化硫	湿法脱硫（氢氧化钠法、氧化镁法）
	氮氧化物	选择性催化还原法（SCR）
	颗粒物	袋式除尘技术
酸性气回收装置	二氧化硫	硫磺回收+焚烧+（碱洗技术）[a] 酸性气制硫酸+（碱洗技术）[a]
设备与管线组件	挥发性有机物	泄漏检测与修复（LDAR）
储罐	挥发性有机物	油气平衡、油气回收（冷凝、吸附、吸收、膜分离或组合技术等）、燃烧净化（热力焚烧、催化燃烧、蓄热燃烧）
装载	挥发性有机物、其他	顶部浸没式或底部装载方式+油气回收或燃烧净化
污水处理厂油水分离器	挥发性有机物	密闭集输与储存+油气回收或燃烧净化
	有机特征污染物[b]	
污水处理厂生化单元	挥发性有机物、氨	生物滴滤
	有机特征污染物[b]	
	硫化氢	生物滴滤、碱洗技术

注：[a] 碱洗技术适用于执行特别排放限值的污染源。
[b] 对于石油炼制排污单位，有机特征污染物为苯、甲苯、二甲苯；对于石油化学排污单位，有机特征污染物为 GB 31571 中表 6 所列有机特征污染物。

6.2.2 运行管理要求

6.2.2.1一般要求

排污单位应当按照相关法律法规、标准和技术规范等要求运行废气、废水污染防治设施，并根据工艺要求，定期对设备、电气、自控仪表及构筑物进行检查维护，确保污染治理设施正常、可靠运行，处理、排放符合国家或地方污染物排放标准的规定。

6.2.2.2 有组织排放

a）石油炼制工业排污单位有机废气排放口、石油化学工业排污单位有机废气排放口（除废水处理有机废气收集处理装置外）非甲烷总烃去除效率≥95%，执行大气污染物特别排放限值的区域非甲烷总烃去除效率≥97%。

b）产生大气污染物的生产工艺和装置需设立局部或整体气体收集系统和净化处理装置，达标排放。排气筒高度应按环境影响评价要求确定，且至少不低于 15 m。

c）废气收集系统需满足以下要求：

1）生产设施应采用密闭式，并具有与废气收集系统有效连接的部件或装置；

2）根据生产工艺、操作方式以及废气性质、处理和处置方法，设置不同的废气收集系统，尽可能对废气进行分质收集，各个废气收集系统均应实现压力损失平衡以及较高的收集效率；

3）废气收集系统应综合考虑防火、防爆、防腐蚀、耐高温、防结露、防堵塞等问题。

d）焚烧设施运行过程中要保证系统处于负压状态，避免有害气体逸出。焚烧设施的焚烧效率应大于 99.9%，焚烧效率指焚烧炉烟道排出气体中二氧化碳浓度与二氧化碳和一氧化碳浓度之和的百分比。危险废物焚烧炉出口烟气中的氧气含量应为 6%~10%（干气），焚烧炉温度、烟气停留时间等必须满足 GB 18484 中表 2 的要求。

e）采取措施回收排入火炬系统的气体和液体。在任何时候，挥发性有机物和恶臭物质进入火炬都应能点燃并充分燃烧。应连续监测、记录引燃设施和火炬的工作状态（火炬气流量、火炬头温度、火种气流量、火种温度等）。

f）石油炼制工业酸性气回收装置的加工能力应保证在加工最大硫含量原油及加工装置最大负荷情况下，能完全处理产生的酸性气。脱硫溶剂再生系统、酸性水处理系统和硫磺回收装置的能力配置应保证在一套硫磺回收装置出现故障时不向酸性气火炬排放酸性气。

g）为保证废气处理装置的净化效果，合成树脂工业废气处理装置需要在线测定相关工艺参数：

1）冷凝器排出的不凝尾气的温度应低于尾气中污染物的液化温度，若尾气中有数种污染物，则不凝尾气的温度应低于尾气中液化温度最低的污染物的液化温度；

2）吸附装置的吸附剂更换/再生周期、操作温度应满足设计参数的要求；

3）洗涤装置的洗涤液水质（如 pH 值）、水量应满足设计参数的要求。

6.2.2.3 无组织排放

无组织排放的运行管理按照 GB 31570、GB 31571 和 GB 31572 中的要求执行。

a）挥发性有机液体储罐应符合下列要求：

1）储存真实蒸气压≥76.6 kPa 的挥发性有机液体应采用压力储罐。

2）储存真实蒸气压≥5.2 kPa 但＜27.6 kPa 的设计容积≥150 m^3 的挥发性有机液体储罐，以及储存真实蒸气压≥27.6 kPa 但＜76.6 kPa 的设计容积≥75 m^3 的挥发性有机液体储罐应符合下列规定之一：①采用内浮顶罐；内浮顶罐的浮盘与罐壁之间应采用液体镶嵌式、机械式鞋形、双封式等高效密封方式。②采用外浮顶罐；外浮顶罐的浮盘与罐壁之间应采用双封式密封，且初级密封采用液体镶嵌式、机械式鞋形等高效密封方式。③采用固定顶罐，应安装密闭排气系统至有机废气回收或处理装置。

3）浮顶罐浮盘上的开口、缝隙密封设施，以及浮盘与罐壁之间的密封设施在工作状态应密闭。若检测到密封设施不能密闭，在不关闭工艺单元的条件下，在 15 日内进行维修技术上不可行，则可以延迟维修，但不应晚于最近一个停工期。

4）对浮盘的检查至少每 6 个月进行一次，每次检查应记录浮盘密封设施的状态。

b）设备与管线组件泄漏污染控制应符合以下要求：

1）对于挥发性有机物流经的初次开工开始运转的设备和管线组件，应在开工后 30 日内对其进行第一次检测。

2）挥发性有机液体流经的设备和管线组件每周应进行目视观察，检查其密封处是否出现滴液现象。

3）根据 GB 31570、GB 31571、GB 31572 认定是否泄漏。

4）当检测到泄漏时，在可行条件下应尽快维修，一般不晚于发现泄漏后 15 日。若检测到泄漏后，在不关闭工艺单元的条件下，在 15 日内进行维修技术上不可行，则可以延迟维修，但不应晚于最近一个停工期。首次（尝试）维修不应晚于检测到泄漏后 5 日。首次尝试维修应当包括（但不限于）以下描述的相关措施：拧紧密封螺母或压盖、在设计压力及温度下密封冲洗。

5）泄漏检测应记录检测时间、检测仪器读数；修复时应记录修复时间和确认已完成修复的时间，记录修复后检测仪器读数。

c）用于集输、储存和处理含挥发性有机物、恶臭物质的废水设施应密闭，产生的废气应接入有机废气回收或处理装置，其大气污染物排放应符合相应排放标准的规定。密闭设施上的开口应设置封盖，封盖与密闭体应设密封垫，开口在不使用时应密封。

d)挥发性有机液体装载栈桥对铁路罐车、汽车罐车进行装载，挥发性有机液体装载码头对船（驳）进行装载的设施，以及把挥发性有机液体分装到较小容器的分装设施，应密闭并设置有机废气收集、回收或处理装置，其大气污染物排放应符合 GB 31570 或 GB 31571 中相应标准限值的规定。装车、船应采用顶部浸没式或底部装载方式，顶部浸没式装载出油口距离罐底高度应小于 200 mm。底部装油结束并断开快接头时，油品滴洒量不应超过 10 mL，滴洒量取连续 3 次断开操作的平均值。

e）对于含挥发性有机物、恶臭物质的物料，其采样口应采用密闭采样或等效设施。

f）合成树脂工业排污单位挥发性物料输送（转移）、装卸、投加、分离、抽真空与干燥过程必须采取以下控制措施：

1）合成树脂工业排污单位挥发性物料输送（转移）操作单元应采用无泄漏泵；

2）挥发性物料装卸操作单元应配置气相平衡管，卸料应配置装卸器，装运挥发性物料的容器必须加盖；

3）挥发性物料和粉体物料投加操作单元应采用无泄漏泵或高位槽投加液体物料，采用管道自动计量并投加粉体物料，或者采用投料器密闭投加粉体物料；

4）挥发性物料过滤操作单元应采用全自动密闭式（氮气或空气密封）的压滤机，离心操作单元应采用全自动密闭或半密闭式的离心机；

5）挥发性物料抽真空操作单元应采用无油往复式真空泵、罗茨真空泵、液环泵，泵前与泵后均需设置气体冷却冷凝装置。如采用水喷射泵和水环泵，必须配置循环水冷却设备（盘管冷却或深冷换热）和水循环槽（罐），对挥发性废气进行收集、处理，并执行 GB 31572 中表 4、表 5 规定；

6)挥发性物料干燥操作单元应采用密闭式的干燥设备，干燥过程中挥发的有机废气必须收集、处理，并执行 GB 31572 中表 4、表 5 规定。

g）除合成树脂排污单位外，其他排污单位的下列有机废气应接入有机废气回收或处理装置，有机废气收集、传输设施的设置和操作条件应保证被收集的有机气体不通过收集、传输设施的开口向大气泄漏，其大气污染物排放应符合 GB 31570 或 GB 31571 中标准限值的规定：

1）空气氧化反应器产生的含挥发性有机物尾气；

2）序批式反应器原料装填过程、气相空间保护气置换过程、反应器升温过程和反应器清洗过程排出的废气；

3）有机固体物料气体输送废气；

4）用于含挥发性有机物容器真空保持的真空泵排气；

5）非正常工况下，生产设备通过安全阀排出的含挥发性有机物的废气；

6）生产装置、设备开停工过程不满足 GB 31570 或 GB 31571 要求的废气；

7）用于输送、储存、处理含挥发性有机物、恶臭物质的生产设施，以及水、大气、固体废物污染控制设施在检维修时清扫气；

8）做好开停工及检维修期间的环境因素识别和环境影响评估，合理安排各装置的开停工及检维修的时间和次序，优化停工退料工序，合理使用各类资源、能源，生产装置吹扫过程应优先采用密闭吹扫工艺，最大程度回收物料，减少排放。

6.3 废水

6.3.1 可行技术

石化工业排污单位主要废水可行技术参照表 6。

表 6　石化工业排污单位污水处理可行技术参照表

<table>
<tr><th>类别</th><th colspan="2">废水类型</th><th>可行技术</th></tr>
<tr><td rowspan="10">工艺装置预处理污水</td><td colspan="2">电脱盐工艺废水</td><td>破乳、除油</td></tr>
<tr><td colspan="2">含硫含氨酸性水</td><td>汽提</td></tr>
<tr><td colspan="2">碱渣废水</td><td>生化、湿式氧化</td></tr>
<tr><td colspan="2">酸碱废水</td><td>中和</td></tr>
<tr><td colspan="2">对苯二甲酸（PTA）工艺废水</td><td>沉淀、厌氧</td></tr>
<tr><td colspan="2">含腈废水</td><td>次氯酸钠或过氧化氢氧化</td></tr>
<tr><td colspan="2">纺丝过程含油剂废水</td><td>破乳、混凝、固液分离</td></tr>
<tr><td colspan="2">甲醇制烯烃（MTO）急冷塔塔底工艺废水</td><td>过滤、中和、厌氧</td></tr>
<tr><td colspan="2">苯酚丙酮工艺废水</td><td>酸化、萃取</td></tr>
<tr><td colspan="2">丁二烯装置工艺废水</td><td>溶剂回收</td></tr>
<tr><td rowspan="13">外排或回用废水</td><td rowspan="6">工艺废水</td><td>含碱废水</td><td rowspan="9">预处理+生化处理+深度处理
预处理：隔油、气浮、混凝、调节等；
生化处理：活性污泥法、序批式活性污泥法（SBR）、厌氧/缺氧/好氧法（A2/O）、缺氧/好氧法（A/O）、氧化沟法、膜生物法（MBR）、曝气生物滤池（BAF）、生物接触氧化法、一体化微氧高浓缺氧/好氧法等；
深度处理：混凝、过滤、臭氧氧化、超滤（UF）、反渗透（RO）</td></tr>
<tr><td>含硫含氨酸性水</td></tr>
<tr><td>含苯系物废水</td></tr>
<tr><td>含盐废水</td></tr>
<tr><td>含油废水</td></tr>
<tr><td>其他工艺废水</td></tr>
<tr><td colspan="2">污染雨水</td></tr>
<tr><td colspan="2">生活污水</td></tr>
<tr><td colspan="2">循环冷却水排污水</td></tr>
<tr><td colspan="2">蒸气发生器排污水</td><td rowspan="2">回用</td></tr>
<tr><td colspan="2">余热锅炉排污水</td></tr>
<tr><td colspan="2">化学水制水排污水</td><td>中和</td></tr>
<tr><td colspan="2">脱硫废水</td><td>过滤（沉淀）+氧化</td></tr>
</table>

6.3.2 运行管理要求

a）石油炼制工业含碱废水、含硫含氨酸性水、含苯系物废水、烟气脱硫和脱硝废水、设备和管道检维修过程化学清洗废水，应单独收集、储存并进行预处理。

b）石油化学工业含苯系物废水，含 GB 31571 中表 1、表 2 所列金属废水、含氰化物废水、设备和管道检维修过程化学清洗废水，应单独收集、储存并进行预处理。

c）污水处理厂应加强源头管理，加强对上游装置来水的监测，并通过管理手段控制上游来水水

质满足污水处理厂的进水要求。

7. 自行监测管理要求

7.1 一般要求

石化工业排污单位在申请排污许可证时，应按照本标准确定的产排污环节、排放口、污染物项目及许可排放限值等要求，制定自行监测方案，并在《排污许可证申请表》中明确。《排污单位自行监测技术指南 石油炼制工业》和《排污单位自行监测技术指南 石油化学工业》发布后，自行监测方案的制定从其规定。排污单位自备火力发电机组（厂）、配套动力锅炉的自行监测要求按照HJ 820制定自行监测方案。

2015年1月1日（含）后取得环境影响评价批复的排污单位，应根据环境影响评价文件和批复要求同步完善自行监测方案。有核发权的地方环境保护主管部门可根据环境质量改善需求，增加排污单位自行监测管理要求。

7.2 自行监测方案

自行监测方案中应明确排污单位的基本情况、监测点位及示意图、监测污染物项目、执行标准及其限值、监测频次、采样和样品保存方法、监测分析方法和仪器、质量保证与质量控制、自行监测信息公开等，其中监测频次为监测周期内至少获取1次有效监测数据。对于采用自动监测的排污单位应当如实填报采用自动监测的污染物指标、自动监测系统联网情况、自动监测系统的运行维护情况等；对于未采用自动监测的污染物指标，排污单位应当填报开展手工监测的污染物排放口和监测点位、监测方法、监测频率。

7.3 自行监测要求

7.3.1 一般原则

排污单位可自行或委托第三方监测机构开展监测工作，并安排专人专职对监测数据进行记录、整理、统计和分析。排污单位对监测结果的真实性、准确性、完整性负责。手工监测时生产负荷应不低于本次监测与上一次监测周期内的平均生产负荷。

7.3.2 废气排放监测

7.3.2.1 有组织废气排放监测点位

废气直接排放的，应在烟道上设置监测点位；相同监测项目多股废气混合排放的，应在废气汇合后的混合烟道上或分别在各个烟道上设置监测点位；有机废气回收或处理装置应分别在其废气入口及排放口设置监测点位。

7.3.2.2 石油炼制工业排污单位有组织废气监测项目与频次

石油炼制工业排污单位有组织废气排放监测项目及最低监测频次按表7执行。

表7　石油炼制工业排污单位有组织废气排放监测项目与最低监测频次

监测点位	监测项目	监测频次
工艺工艺加热炉排气筒	二氧化硫、颗粒物	季度（月[a]）
	氮氧化物	自动监测（单台额定功率≥14 MW） 季度（月[a]）（单台额定功率＜14 MW）
催化裂化催化剂再生烟气排气筒	二氧化硫、氮氧化物、颗粒物	自动监测
	镍及其化合物	季度
重整催化剂再生烟气排气筒、离子液法烷基化装置催化剂再生烟气排气筒	非甲烷总烃	月
	氯化氢	季度
催化裂化汽油吸附脱硫再生烟气排气筒	颗粒物、二氧化硫	季度

续表

监测点位	监测项目	监测频次
酸性气回收装置排气筒	二氧化硫	自动监测
	硫化氢、氮氧化物[c]	月
	硫酸雾[b]	季度
废水处理有机废气收集处理装置排气筒	非甲烷总烃、硫化氢	月
	苯、甲苯、二甲苯	季度
有机废气回收处理装置入口及其排放口[d]	非甲烷总烃	月
氧化沥青装置排气筒	沥青烟	季度
	苯并(a)芘	半年
危险废物焚烧炉排气筒	颗粒物、二氧化硫、氮氧化物	自动监测
	烟气黑度、一氧化碳、氯化氢、氟化氢、汞及其化合物、镉及其化合物、（砷、镍及其化合物）、铅及其化合物、（锑、铬、锡、铜、锰及其化合物）	月
	二噁英类	年

注 1：设区的市级及以上环境保护主管部门明确要求安装自动监测设备的污染物项目，须采取自动监测。
注 2：废气监测时应同步监测烟气参数。
注 3：计划内工艺加热炉、催化裂化装置、焚烧炉启停期间无法采用自动监测时，按照监测规范开展手工监测。

注：[a] 若燃料为净化后干气、瓦斯气、天然气则按季度监测，若采用其他燃料，则在使用期间按月监测；特殊时段时应加密监测频次。
[b] 适用于酸性气回收装置生产硫酸的情况。
[c] 适用于采用氧化法尾气污染物控制的酸性气回收装置。
[d] 有机废气排放口排气中若含有颗粒物、二氧化硫或氮氧化物，须进行监测。

7.3.2.3 **石油化学和合成树脂工业排污单位有组织废气监测项目与频次**

石油化学和合成树脂工业排污单位有组织废气排放监测项目及最低监测频次按表 8 执行。

表 8　石油化学和合成树脂工业排污单位有组织废气排放监测项目与最低监测频次

监测点位		监测项目	监测频次
工艺工艺加热炉排气筒		二氧化硫、氮氧化物、颗粒物	季度（月[a]）
		氮氧化物	自动监测（单台额定功率≥14 MW） 季度（月[a]）（单台额定功率＜14 MW）
石油化学工业	废水处理有机废气收集处理装置排气筒	非甲烷总烃、硫化氢	月
		废气有机特征污染物[b]	半年
	含卤代烃有机废气排气筒[c]	非甲烷总烃[d]	月
		氯化氢、氟化氢、溴化氢、氯气	季度
		废气有机特征污染物[b]	半年
	其他有机废气排气筒[c]	非甲烷总烃[d]	月
		废气有机特征污染物[b]	半年
合成树脂工业	生产设施车间排气筒	非甲烷总烃、颗粒物	月
		其他废气污染物[e]	半年
	废水、废气焚烧设施排气筒	非甲烷总烃、颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、二氧化碳、一氧化碳	月
		其他废气污染物[e]	半年
		二噁英类[f]	年

续表

监测点位	监测项目	监测频次
危险废物焚烧炉排气筒	颗粒物、二氧化硫、氮氧化物	自动监测
	烟气黑度、一氧化碳、氯化氢、氟化氢、汞及其化合物、镉及其化合物、（砷、镍及其化合物）、铅及其化合物、（锑、铬、锡、铜、锰及其化合物）	月
	二噁英类	年

注 1：设区的市级及以上环保主管部门明确要求安装自动监测设备的污染物指标，须采取自动监测。
注 2：废气监测应同步监测烟气参数。
注 3：多个乙烯裂解炉，可选择炉膛温度最高的裂解炉的排气筒按照自动监测。
注 4：未发布国家污染物监测方法标准的污染物，待国家污染物监测方法标准发布后实施。

注：[a] 若燃料为净化后干气、瓦斯气、天然气则按季度监测，若采用其他燃料，则在使用期间按月监测，特殊时段时应加密监测频次。
[b] 根据使用原料、生产工艺、产品及副产品，从 GB 31571 表 6 中选取废气有机特征污染物项目进行监测。
[c] 有机废气排放口排气中若含有颗粒物、二氧化硫或氮氧化物，须进行监测。
[d] 非甲烷总烃有去除效率要求的，应同时监测污染治理设施进口。
[e] 根据合成树脂类型，从 GB 31572 表 4 中选取废气污染物项目进行监测。
[f] 适用于废水、废气中含有卤素的情况。

7.3.2.4 石油炼制工业排污单位无组织废气排放监测点位、项目与频次

石油炼制工业排污单位无组织废气排放监测点位设置、监测项目及最低监测频次按表 9 执行。

表 9　石油炼制工业排污单位无组织排放监测点位、项目与最低监测频次

监测点位	监测项目	监测频次
企业边界	非甲烷总烃、颗粒物、氯化氢[a]、苯、甲苯、二甲苯、氨、硫化氢、臭气浓度	季度
	苯并(a)芘	年
泵、压缩机、阀门、开口阀或开口管线、气体/蒸气泄压设备、取样连接系统	挥发性有机物	季度
法兰及其他连接件、其他密封设备	挥发性有机物	半年

注 1：对于设备与管线组件密封点泄漏检测，若同一密封点连续三个周期检测无泄漏情况，则检测周期可延长一倍，但在后续监测中该检测点位一旦检测出现泄漏情况，则检测频次按原规定执行。其他要求按 HJ 733 及其他国家挥发性有机物管理规定执行。
注 2：根据原料工艺等确定是否监测其他恶臭污染物项目。

注：[a] 适用于工艺装置中有连续重整装置或采用离子液法烷基化装置的情况。

7.3.2.5 石油化学和合成树脂工业排污单位无组织废气排放监测点位、项目与频次

石油化学和合成树脂工业排污单位无组织废气排放监测点位设置、监测项目及最低监测频次按表 10 执行。

表 10　石油化学和合成树脂工业无组织排放监测点位、项目与最低监测频次

监测点位	监测项目	监测频次
企业边界	非甲烷总烃、颗粒物、氯化氢[a]、苯、甲苯、二甲苯[b]、氨、硫化氢、臭气浓度	季度
	苯并(a)芘[b]	年
泵、压缩机、阀门、开口阀或开口管线、气体/蒸气泄压设备、取样连接系统	挥发性有机物	季度
法兰及其他连接件、其他密封设备	挥发性有机物	半年

注 1：对于设备与管线组件密封点泄漏检测，若同一密封点连续三个周期检测无泄漏情况，则检测周期可延长一倍，但在后续监测中该检测点位一旦检测出现泄漏情况，则监测频次按原规定执行。
注 2：挥发性有机物监测的其他要求按 HJ 733 及其他国家挥发性有机物管控规定执行。
注 3：根据原料工艺等确定是否监测其他恶臭污染物。

注：[a] 适用于生产装置的原料、排气中含卤代烃的情况。 [b] 对于仅含有合成树脂生产装置的排污单位，可不监测二甲苯、苯并(a)芘。

7.3.3 废水排放监测

7.3.3.1 石油炼制工业排污单位监测点位、项目与频次

石油炼制工业排污单位废水排放监测点位、项目及最低监测频次按表 11 执行。

表 11　石油炼制工业排污单位废水排放口监测点位、项目与最低监测频次

监测点位	监测项目	监测频次	
		直接排放	间接排放
废水总排放口	化学需氧量、氨氮	自动监测	周
	石油类、pH 值、悬浮物、总氮、总磷、硫化物、挥发酚	周	月
	五日生化需氧量、总有机碳、总钒、苯、甲苯、邻二甲苯、间二甲苯、对二甲苯、乙苯、总氰化物	月	季度
延迟焦化装置冷焦水、切焦水废水排放口	苯并(a)芘	半年	
加工含汞原油常减压蒸馏装置电脱盐废水排放口	总汞	月	
	烷基汞	半年	
酸性水汽提装置废水排放口	总砷	月	
催化裂化装置烟气脱硫废水排放口 催化汽油吸附脱硫装置烟气脱硫废水排放口	总镍	月	
航空汽油调和车间废水排放口 四乙基铅生产装置废水排放口	总铅	月	
雨水排放口	化学需氧量、氨氮、石油类	日[a]	
注 1：设区的市级及以上环保主管部门明确要求安装自动监测设备的污染物指标，须采取自动监测。 注 2：监测污染物浓度时应同步监测流量。			
注：[a] 排放期间按日监测。			

7.3.3.2 石油化学和合成树脂工业排污单位监测项目与频次

石油化学工业排污单位废水排放监测项目及最低监测频次按表 12 执行。

表 12　石油化学和合成树脂工业排污单位废水排放口监测项目与最低监测频次

类型	监测点位	监测项目	监测频次	
			直接排放	间接排放
石油化学工业	废水总排放口	化学需氧量、氨氮	自动监测	周
		pH 值、悬浮物、总氮、总磷、石油类、硫化物、挥发酚	周	月
		五日生化需氧量、总有机碳、氟化物、总钒、总铜、总锌、总氰化物、可吸附有机卤化物	月	季度
		废水有机特征污染物[a]	半年	
	车间或生产设施废水排放口[b]	总铅、总镉、总砷、总镍、总汞、总铬、六价铬	月	
		苯并(a)芘、烷基汞	半年	
	雨水外排口	化学需氧量、氨氮、石油类	日[c]	
合成树脂工业	废水总排放口	化学需氧量、氨氮	自动监测	周
		pH 值、悬浮物、总氮、总磷	周	月
		五日生化需氧量、总有机碳、可吸附有机卤化物	月	季度
		其他废水污染物[c]	半年	半年
	车间或生产设施废水排放口	总铅、总镉、总砷、总镍、总汞、总铬、六价铬	月	
		烷基汞	半年	
	雨水外排口	化学需氧量、氨氮	日[d]	

续表

注 1：设区的市级及以上环保主管部门明确要求安装自动监测设备的污染物指标，须采取自动监测。 注 2：监测污染物浓度时应同步监测流量。
注：[a] 根据使用原料、生产工艺、产品及副产品，从 GB 31571 表 3 中选取废水有机特征污染物项目开展自行监测。 [b] 凡涉及 GB 31571 附录 B 中规定的生产工艺及产品种类，须在涉及该生产工艺及产品的车间或生产设施废水排放口监测产生的污染物指标；附录 B 中不涉及的，应根据使用的原料，生产工艺过程，生产的产品、副产品，确定是否在车间或生产设施废水排放口进行该项指标的监测。 [c] 指 GB 31572 表 1、表 2 中列举的其他废水污染物。 [d] 排放期间按日监测。

7.4 采样和测定方法

7.4.1 自动监测

废气自动监测参照 HJ/T 75、HJ/T 76 执行。废水自动监测参照 HJ/T 353、HJ/T 354、HJ/T 355 和 HJ/T 356 执行。监测数据与地方环境保护主管部门联网时，按照 HJ/T 212 要求实时上传监测数据。

自动连续监测设备发生故障时，应开展手工监测，监测数据应及时报告环境保护主管部门。

7.4.2 手工监测

有组织废气手工采样方法的选择参照 GB/T 16157、HJ/T 397 执行。无组织排放采样方法参照 HJ 733、HJ/T 55 执行。废水手工采样方法的选择参照 HJ 493、HJ 494、HJ 495 和 HJ/T 91 执行。

7.4.3 测定方法

废气、废水污染物的测定按照相应排放标准中规定的污染物浓度测定方法执行，国家或地方法律法规等另有规定的，从其规定。

7.5 数据记录要求

监测期间手工监测的记录和自动监测运行维护记录按照 HJ 819 执行。

应同步记录监测期间的生产工况。

7.6 监测质量保证与质量控制

按照 HJ 819 要求，排污单位应根据自行监测方案，建立自行监测质量保证与质量控制体系。

7.7 自行监测信息公开

排污单位应按照 HJ 819 要求进行自行监测信息公开。

8. 环境管理台账与排污许可证执行报告编制要求

8.1 环境管理台账记录要求

8.1.1 一般要求

排污单位应建立环境管理台账制度，设置专职人员开展台账记录、整理、维护等管理工作，并对台账记录结果的真实性、准确性、完整性负责。

为便于携带、储存、导出及证明排污许可证执行情况，台账应按照电子化储存和纸质储存两种形式同步管理，保存期限不得少于三年。

排污单位环境管理台账应真实记录生产运行、污染治理设施运行、自行监测和其他环境管理信息。其中记录频次和内容须满足排污许可证环境管理要求。

8.1.2 生产运行

生产运行情况包括生产装置或设施、公用单元和全厂运行情况，重点记录排污许可证中相关信息的实际情况及与污染物治理、排放相关的主要运行参数。

a）生产装置或设施

记录生产设施运行时间、原辅料及燃料使用情况、主要产品产量，参见附录 E 中表 E.1、E.2。

b）公用单元

记录储罐、装载、火炬、循环水冷却系统运行信息，参见附录 E 中表 E.3～表 E.6。

c）全厂运行情况

包括原料、辅料、燃料使用量及产品产量，记录与污染治理设施和污染物治理、排放相关的内容，参见附录 E 中表 E.7～表 E.10。

8.1.3 污染治理设施运行

污染治理设施运行信息应按照设施类别分别记录设施的实际运行相关参数和维护记录。

a）有组织废气治理设施记录设施运行时间、运行参数等，见附录 E 中表 E.11～表 E.22。

b）无组织废气排放控制记录措施执行情况，包括储罐、动静密封点、装卸的维护、保养、检查等运行管理情况，见附录 E 中表 E.23。

c）废水处理设施包括装置预处理设施和污水处理厂预处理设施、生化处理设施、深度处理设施及回用设施三部分，分别记录每日进水水量、出水水量、药剂名称及使用量、投放频次、电耗、污泥产生量等，具见附录 E 中表 E.24。

d）污染治理设施运维记录，包括设施是否正常运行、故障原因、维护过程、检查人、检查日期及班次。

8.1.4 自行监测

a）手工监测记录信息：包括手工监测日期、采样及测定方法、监测结果等，见附录 E 中表 E.25～表 E.29。

b）自动监测运维记录：包括自动监测及辅助设备运行状况、系统校准、校验记录、定期比对监测记录、维护保养记录、是否故障、故障维修记录、巡检日期等。

8.1.5 其他环境管理要求

a）6.2.2 和 6.3.2 中各项运行管理要求落实情况、雨水外排情况等。

b）如出现设施故障时，应记录故障时间、处理措施、污染物排放情况等，见附录 E 中表 E.30。

c）如生产设施开停工、检维修时，应记录起止时间、情形描述、应对措施、及污染物排放浓度等，见附录 E 中表 E.31。

8.2 执行报告编制规范

8.2.1 一般原则

排污单位应按照排污许可证中规定的内容和频次定期上报执行报告，并保证执行报告的规范性和真实性。地方环境保护主管部门应整合总量控制、排污收费（环境保护税）、环境统计等各项环境管理的数据上报要求，根据环境质量改善需求，规定执行报告的内容、上报频次等要求。

排污单位可参照本标准，报告排污许可证执行情况，并提交至排污许可证核发机关。

8.2.2 报告频次

8.2.2.1 年度执行报告

排污单位应每年上报一次排污许可证年度执行报告，于次年一月底前提交至排污许可证核发机关。对于持证时间不足三个月的，当年可不上报年度执行报告，许可证执行情况纳入下一年年度执行报告。

8.2.2.2 **半年执行报告**

排污单位每半年上报一次排污许可证半年执行报告，上半年执行报告周期为当年的一月至六月，并于每年的七月底前提交至排污许可证核发机关，提交年度执行报告时可免报下半年执行报告。对于持证时间不足三个月的，可不上报上半年执行报告，排污许可证执行情况纳入下一年度执行报告。

8.2.2.3 **月/季度执行报告**

排污单位每月度/季度上报一次排污许可证月度/季度执行报告。自当年一月起，每月上报一次月度执行报告，每三个月上报一次季度执行报告，月度/季度执行报告于下月十五日前提交至排污许可证核发机关。提交半年执行报告或年度执行报告的，可免报当月月度执行报告或当季季度执行报告。对于持证时间不足十天的，该报告周期内可不上报月度执行报告，排污许可证执行情况纳入下一月度执行报告。对于持证时间不足一个月的，该报告周期内可不上报季度执行报告，排污许可证执行情况纳入下一季度执行报告。

8.2.3 **报告内容**

8.2.3.1 **年度执行报告**

年度执行报告内容应包括：

a）基本生产情况；

b）遵守法律法规情况；

c）污染治理设施运行情况；

d）自行监测情况；

e）台账管理情况；

f）实际排放情况及合规判定分析；

g）排污费（环境保护税）缴纳情况；

h）信息公开情况；

i）排污单位内部环境管理体系建设与运行情况；

j）排污许可证规定的其他内容执行情况；

k）其他需要说明的问题；

l）结论；

m）附件附图要求。

具体内容参见附录 F。

8.2.3.2 **月度、季度及半年执行报告**

半年执行报告应至少包括年度执行报告第 a）、c）～f）部分。

月度、季度执行报告应至少包括年度执行报告 f）部分中主要污染物的实际排放量核算信息、合规判定分析说明及 c）部分中不合规排放或污染防治设施故障情况说明等。

9. **实际排放量核算方法**

9.1 **一般规定**

排污单位应核算废气和废水所有排放口污染物实际排放量，实际排放量为正常情况和非正常情况实际排放量之和。

排污许可证要求应采用自动监测的污染物项目，根据符合监测规范的有效自动监测数据核算实际排放量。

对于排污许可证中载明应采用自动监测的排放口或污染物而未采用的，按直排核算排放量。

采用手工监测的污染物项目，按照执法监测或排污单位自行开展的手工监测数据核算实际排放量。

对于排污许可证未要求采用自动监测的污染物项目，按照优先顺序依次选取自动监测数据、执法监测数据和手工监测数据核算实际排放量。监测数据均应符合国家环境监测相关标准要求。

9.2 废气

9.2.1 有组织排放

a）采用自动监测数据核算

有组织废气主要排放口具有连续自动监测数据的污染物，采用公式（18）计算实际排放量。

$$E_{j,\text{有组织废气}} = \sum_{i=1}^{n}\left(C_i \times Q_i\right)\times 10^{-9} \tag{18}$$

式中：$E_{j,\text{有组织废气}}$—核算时段内废气有组织主要排放口第 j 项污染物的实际排放量，t；

C_i—第 j 项污染物在第 i 小时的实测平均排放浓度，mg/m³；

Q_i—第 j 项污染物第 i 小时标准状态下干烟气量，Nm³/h；

n—排放时间，h。

对于因自动监控设施发生故障以及其他情况导致数据缺失的按照 HJ/T 75 进行补遗。

缺失时段超过 25%的，自动监测数据不能作为核算实际排放量的依据，按 9.1 第四款“要求采用自动监测的排放口或污染物而未采用”的相关规定进行核算。排污单位提供充分证据证明在线数据缺失、数据异常等不是排污单位责任的，可按照排污单位提供的手工监测数据等核算实际排放量，或者按照上一个半年申报期间的稳定运行期间自动监测数据的小时浓度均值和半年平均烟气量或流量，核算数据缺失时段的实际排放量。

b）采用手工监测数据核算

有组织废气主要排放口具有手工监测数据的污染物，采用公式（19）计算实际排放量。

$$E_{i,\text{有组织废气}} = C \times Q \times h \times 10^{-9} \tag{19}$$

式中：$E_{j,\text{有组织废气}}$—核算时段内废气有组织排放口第 j 项污染物的实际排放量，t；

C—核算时段内第 j 项污染物实测平均排放浓度，mg/m³；

Q—核算时段内第 j 项污染物标准状态下干烟气量，Nm³/h；

h—核算时段小时数，h。

排污单位应将手工监测时段内生产负荷与核算时段内平均生产负荷进行对比，并给出对比结果。

c）全厂主要排放口污染物排放量

全厂有组织废气主要排放口污染物，采用公式（20）计算实际排放量。

$$E_{\text{主要排放口}} = \sum_{\mathrm{j=1}}^{\mathrm{m}} E_{j,\text{有组织废气}} \tag{20}$$

式中：$E_{\text{主要排放口}}$—核算时段内所有有组织废气主要排放口污染物实际排放量，t；

m—主要排放口数量。

9.2.2 无组织排放挥发性有机物

可参考环办〔2015〕104 号文中《石化行业 VOCs 污染源排查工作指南》，开展排污单位挥发

性有机物污染源排查，并核算报告周期内的实际排放量。环境保护部发布新的核算方法后，从其规定。

9.2.3 火炬排放污染物量

火炬焚烧排放的挥发性有机物、二氧化硫和氮氧化物量，采用公式（21）计算。

$$E_{火炬系统}=\begin{cases}2\times\sum_{i=1}^{n}\left(S_i\times Q_i\times t_i\right) & (二氧化硫)\\ \sum_{i=1}^{n}\left(\alpha\times Q_i\times t_i\right) & (氮氧化物、挥发性有机物)\end{cases} \tag{21}$$

式中：S_i—火炬气中的硫含量，kg/m³；

Q_i—火炬气流量，m³/h；

t_i—火炬系统 i 的年运行时间，h/a；

α—排放系数，kg/ m³，见表 13；

n—火炬个数。

表 13　火炬运行的排放系数

组分	排放系数（kg/m³ 进料）
总烃	0.002
氮氧化物	0.054
二氧化硫	物料衡算法

9.3 废水

a）采用自动监测数据核算

废水总排放口具有连续自动监测数据的污染物实际排放量采用公式（22）计算。

$$E_{废水}=\sum^{n}\left(C_i\times Q_i\right)\times 10^{-6} \tag{22}$$

式中：$E_{废水}$—核算时段内废水总排放口污染物的实际排放量，t；

C_i—污染物在第 i 日的实测平均排放浓度，mg/L；

Q_i—第 i 日的流量，m³/d；

n—核算时段天数，d。

当自动监测数据由于某种原因出现中断或其他情况时，根据 HJ/T 356 等予以补遗。

b）采用手工监测数据核算

废水总排放口具有手工监测数据的污染物实际排放量采用公式（23）计算。

$$E_{废水}=C\times Q\times 10^{-6} \tag{23}$$

式中：$E_{废水}$—核算时段内废水总排放口污染物的实际排放量，t；

C—核算时段内污染物实测平均排放浓度，mg/L；

Q—核算时段内废水流量，m³。

排污单位应将手工监测时段内生产负荷与核算时段内平均生产负荷进行对比，并给出对比结果。

10. 合规判定方法

10.1 一般原则

合规是指排污单位许可事项和环境管理要求符合排污许可证规定。许可事项合规是指排污单位排污口位置和数量、排放方式、排放去向、排放污染物种类、排放限值符合许可证规定，其中，排

放限值合规是指排污单位污染物实际排放浓度和排放量满足许可排放限值要求；环境管理要求合规是指排污单位按许可证规定落实自行监测、台账记录、执行报告、信息公开等环境管理要求。

排污单位可通过记录环境管理台账、按时上报执行报告和开展自行监测、信息公开，自证其依证排污，满足排污许可证要求。环境保护主管部门可依据排污单位环境管理台账、执行报告、自行监测记录中的内容，判断其污染物排放浓度和排放量是否满足许可排放限值要求，也可通过执法监测判断其污染物排放浓度是否满足许可排放限值要求。

10.2 废气

10.2.1 排放浓度合规判定

10.2.1.1 正常情况

排污单位废气排放浓度合规是指各有组织排放口和企业边界无组织污染物排放浓度满足 5.2.2.1 要求。

a）执法监测

按照监测规范要求获取的执法监测数据不超过许可排放限值的，即视为合规。

若同一时段的执法监测数据与自动监测数据不一致，执法监测数据符合法定的监测标准和监测方法的，以该执法监测数据作为优先使用。

b）排污单位自行监测

1）自动监测

按照监测规范要求获取的自动监测数据（剔除异常值）计算得到的有效小时浓度均值不超过许可排放浓度限值，即视为合规。对于污染物项目应采用自动监测而未采用的，即视为不合规。小时浓度均值指“整点 1 小时内不少于 45 分钟的有效数据的算术平均值”。

2）手工监测

按照自行监测方案开展手工监测，监测结果不超过许可排放限值，即视为合规。

10.2.1.2 非正常情况

非正常情况包括计划内的催化裂化装置、焚烧炉、锅炉启停时段。

a）催化裂化装置

计划内启动和停机时段 150 小时内的氮氧化物排放浓度不视为许可排放浓度限值判定依据。

b）焚烧炉

计划内启动和停机阶段 4 小时内的氮氧化物排放浓度不视为许可排放浓度限值判定依据。

c）锅炉

采用干（半干）法脱硫、脱硝措施的燃煤蒸汽锅炉，冷启动 1 小时、热启动 0.5 小时内二氧化硫和氮氧化物排放浓度数据不视为许可排放浓度限值判定依据。

若多台设施采用混合方式排放烟气，且其中一台处于启停时段，排污单位可自行提供烟气混合前各台设施污染物有效监测数据的，按照提供数据进行合规判定。

10.2.2 排放量合规判定

a）有组织排放源

排污单位有组织排放源主要排放口的大气污染物年实际排放量之和不超过主要排放口污染物年许可排放量之和，即视为合规。有特殊时段许可排放量要求的，实际排放量不得超过特殊时段许可排放量。

b）无组织排放源

设备与管线组件、挥发性有机液体储存、挥发性有机液体装载挥发性有机物年实际排放量分别不超过其年许可排放量，即视为合规。

10.2.3 无组织排放控制要求合规判定

无组织排放源满足本标准第 6.2.2.3 部分“无组织排放运行管理要求”，即视为合规。

10.3 废水

10.3.1 排放浓度合规判定

排污单位废水排放口污染物的排放浓度合规是指任一有效日均值（除 pH 值外）均满足许可排放浓度要求。

10.3.1.1 执法监测

按照 HJ/T 91 监测要求获取的执法监测数据不超过许可排放浓度的，即视为合规。

若同一时段的执法监测数据与排污单位自动监测数据不一致，执法监测数据符合法定的监测标准和监测方法的，以该执法监测数据作为优先证据使用。

10.3.1.2 排污单位自行监测

a）自动监测

按照监测规范要求获取的自动监测数据计算得到有效日均浓度值不超过许可排放浓度的，即视为合规。

对于自动监测，有效日均浓度是对应于以每日为一个监测周期，在周期内获得的某个污染物的多个有效监测数据的平均值。在同时监测污水排放流量的情况下，有效日均值是以流量为权重的某个污染物的有效监测数据的加权平均值；在未监测污水排放流量的情况下，有效日均值是某个污染物的有效监测数据的算术平均值。

b）手工监测

按照自行监测方案开展手工监测，计算得到的有效日均浓度值不超过许可排放浓度的，即视为合规。

10.3.2 排放量合规判定

废水排放口所有污染物年实际排放量之和不超过相应污染物的年许可排放量，即视为合规。

10.4 环境管理要求

环境保护主管部门依据排污许可证中的管理要求，审核环境管理台账记录和排污许可证执行报告；检查排污单位是否按照自行监测方案开展自行监测；是否按照排污许可证中环境管理台账记录要求记录相关内容，记录频次、形式等是否满足许可证要求；是否按照许可证中执行报告要求定期上报，上报内容是否符合要求等；是否按照许可证要求定期开展信息公开；是否满足特殊时段污染防治要求。

附录 A

（资料性附录）

石化工业排污单位生产装置

包括原油加工及石油制品制造、有机化学原料制造、初级形态塑料及合成树脂制造、合成橡胶制造、合成纤维单（聚合）体制造、化学试剂和助剂、合成纤维制造等门类所涉及的主要生产装置和公用单元。

a）原油加工及石油制品制造

包括常减压蒸馏（含电脱盐）装置、轻烃回收装置；减粘裂化装置、催化裂化装置、催化重整装置、延迟焦化装置、叠合装置、加氢裂化装置、异构化装置、烷基化装置；电化学精制装置、加氢精制装置（焦化汽油加氢、催化汽油后加氢、航煤加氢、柴油加氢、蜡油加氢、渣油加氢）、催化汽油吸附脱硫（S zorb）装置、氧化脱硫醇装置、硫磺回收装置、制氢装置、气体分馏装置、干气脱硫装置、液化气脱硫装置、溶剂脱沥青装置、酚精制装置、分子筛脱蜡装置、糠醛精制装置、溶剂脱蜡装置、石蜡加氢装置、石蜡白土精制装置、润滑油加氢装置、润滑油加氢补充精制装置、润滑油白土精制装置、溶剂精制装置、橡胶填充油溶剂精制装置；制氢装置、汽油碱渣提酚装置、干气提浓装置、含硫废水汽提装置、乙苯-苯乙烯装置、聚丙烯装置、变压吸附分离（PSA）、膜分离装置、氧化沥青装置、石蜡成型装置、油浆拔头装置、油页岩干馏装置等生产装置。

b）有机化学原料制造、化学试剂和助剂

包括脂肪族有机化学品装置、芳香族有机化合物装置、卤化有机化学品装置、胺及氨基有机化学品装置，以及其他有机化学品装置等生产装置。其中：

1）脂肪族有机化学品装置包括乙醛、乙酸、乙酸酐、丙酮、丙烯腈、环氧乙烯、环氧丙烷、己二酸、丁烯、环己烷、乙醇、乙烯、乙二醇、环氧乙烷、甲醛、异丙醇、甲醇、聚氧丙烯醇、丁辛醇、丙烯、氧化丙烯、醋酸乙烯、醋酸乙烯酯、1,2-二氯乙烷、1,3-丁二烯、乙酸树脂、乙酸盐、丙酮、丙酮氰醇、乙炔、丙烯酸、丙烯酸酯、烷基链烯醇、烷基化物、α-烯 1 烃丁烷（所有形式）、C-4 烃类（不饱和）、硬脂酸钙、己内酰胺、羧甲基纤维素、醋酸纤维素丁酸酯、纤维素醚、氢过氧化枯烯、环己醇、环己醇，环己酮（混合体）、环己酮、环己烯、C12–C18 伯醇、C5 浓缩液、C9 浓缩液、正癸醇、双丙酮醇、二羧酸盐、乙醚、二甘醇、二乙二醇二乙醚、二乙二醇二甲醚、二乙二醇单乙醚、二乙二醇甲醚、二聚酸、二氧杂环乙烷、乙烷、乙烯甘油单苯基醚、乙氧基化物、乙烯甘油二甲醚、乙二醇单丁醚、乙二醇单乙醚、乙二醇乙基醚、丙三醇（合成的）、乙二醛、己烷、己烷和 6 个碳的碳氢化合物、异丁醇、异丁烯、异丁醛、异氟尔酮、异肽酸、橡胶基质、醋酸异丙酯、木素磺酸钙盐、顺式丁烯二酸酐、甲基丙烯酸、甲基丙烯酸酯、甲烷、甲基乙基酮、α-甲基丙烯酸甲酯、甲基叔丁基醚、甲基异丁基酮、正烷烃、正丁醇、正醋酸丁酯、正丁醛、正丁酸、正丁酸酐、正石蜡、正乙酸丙酯、正丙醇、次氮基三乙酸、锦纶盐、草酸、羰基醛醇、季戊四醇、戊烷、戊烯、石油磺酸油、松油、聚氧化亚丁基乙二醇、聚氧乙二醇、丙烷、丙醛、丙酸、甲基乙二醇、仲丁醇、甲酸钠、山梨醇、脂蜡酸，钙盐（蜡）、叔丁醇、1-丁烯、1-戊烯、1,4-丁二醇、乙酸异丁酯、2-丁烯（顺式和反式）、2-乙基己酮、2-乙基丁醛、2,2,4-三甲基色氨酸，1,3-戊二醇等产品的生产装置。

2）芳香族有机化合物装置包括苯、枯烯、对酞酸二甲酯、乙苯、间二甲苯、对二甲苯、苯酚、裂解汽油、苯乙烯、对苯二甲酸、甲苯、二甲苯、混合邻二甲苯、苯酐、α-甲苯基乙烯、烷基苯系

物、烷基酚、烷基苯磺酸盐、氨基苯甲酸、β-萘磺酸、苯二磺酸、苯甲酸、双（2-乙基己基）邻苯二甲酸酯、双酚 A、BTX-苯，甲苯，二甲苯（混合物）、邻苯二甲酸丁基酯、煤焦油、煤焦油产品（混合物）、杂酚油、甲酚、氰尿酸、环芳香族磺酸盐、酞酸二丁酯、邻苯二甲酸二异丁酯、酞酸二异癸酯、邻苯二甲酸二异辛酯、邻苯二甲酸二甲酯、二硝基甲苯（混合物）、邻苯二甲酸双十三烷酯、间甲酚、间氨酸、亚甲基二苯基二异氰酸盐、萘、石脑油、硝基苯、硝基甲苯、壬基酚、对甲酚、邻苯二甲酸、邻苯二甲酸酐、焦油沥青、叔丁基苯酚、甲苯二异氰酸盐（混合物）、偏苯三酸、邻苯酚、四氢萘醇、1-四氢萘酮混合物、2,4-二硝基甲苯、2,6-二硝基甲苯等产品的生产装置。

3）卤化有机化学品装置包括氯乙烯、1,4-苯二胺盐酸盐、丙烯基氯、苄基氯、四氯化碳、氯化石蜡、氯苯、氯苯（混合物）、氯二氟乙烷、氯仿、氯甲烷、氯-5-甲酚（6-氯间甲酚）、氯酚、氯丁二烯、氯化氰、三聚氯氰、二氯丙烷、表氯醇、氯乙烷、氟碳化合物（氟利昂）、氯甲烷、二氯甲烷、五氯苯酚、光气、四氯乙烯、三氯乙烯、三氯氟甲烷、偏二氯乙烯、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1,1-三氯乙烷、2,4-二氯苯酚等产品的生产装置。

4）胺及氨基有机化学品装置包括 2,4-二氨基甲苯烷基胺、苯胺、己内酰胺、二乙醇胺、二苯胺杀虫剂、乙醇胺、乙胺、乙二胺、乙二胺四乙酸、脂肪胺、己二胺、异丙胺、间-甲苯胺、三聚氰胺、三聚氰胺晶体、甲胺、亚甲基双苯胺、正-丁胺、N，N-二乙苯胺、N，N-二甲基甲酰胺、硝基苯胺、聚合亚甲基双苯胺、仲丁胺、叔丁胺、甲苯二胺（混合物）、甲苯胺、邻苯二胺、2,6-二甲基苯胺、4-（N-羟基乙基乙胺基）-2-羟基-乙基苯胺、4,4-亚甲基（N,N-二甲基）-双苯胺、4,4-亚甲基双苯胺等产品的生产装置。

5）其他有机化学品装置包括己二氰、二硫化碳、脂肪氰类、有机锡化合物、磷酸酯、四乙基铅、四甲基铅、尿烷预聚物等产品的生产装置。

c）初级形态塑料及合成树脂制造

包括丙烯腈-丁二烯-苯乙烯共聚物（ABS）树脂装置、丙烯腈-丁二烯-苯乙烯-苯乙烯丙烯腈共聚物（ABS-SAN）树脂装置、丙烯酸-甲基丙烯酸酯乳液装置、丙烯酸乳液装置、丙烯酸树脂装置、醋酸纤维丁酸酯装置、醋酸纤维树脂装置、醋酸纤维素装置、醋酸纤维丙酸酯装置、硝酸纤维素装置、乙烯-甲基丙烯酸聚合物装置、乙烯-醋酸乙烯酯聚合物装置、脂肪酸树脂装置、碳氟化合物共聚物装置、尼龙 11 树脂装置、尼龙 6-66 共聚物装置、尼龙 6 树脂装置、尼龙 612 树脂装置、尼龙 66 树脂装置、尼龙装置、石油烃树脂装置、聚乙烯吡咯烷酮共聚物装置、聚烯烃（Alpha）装置、聚丙烯酸装置、聚酰胺装置、聚芳酰胺装置、聚丁二烯装置、聚丁烯装置、聚丁烯琥珀酸酐装置、聚碳酸酯装置、聚酯树脂装置、聚丁烯对苯二酸酯装置、聚苯酸盐装置、聚乙烯装置、聚乙烯-乙基丙烯酸盐装置、聚乙烯-聚醋酸乙烯酯共聚物装置、聚乙烯树脂装置、聚乙烯氯化物装置、聚酰亚胺装置、聚丙烯树脂装置、聚苯乙烯（晶体）装置、改性聚苯乙烯（晶体）装置、聚苯乙烯-共聚物装置、聚苯乙烯-丙烯酸乳胶装置、聚苯乙烯改性树脂装置、聚苯乙烯乳胶装置、聚苯乙烯装置、聚砜树脂装置、聚醋酸乙酸酯-PVC 共聚物装置、聚醋酸乙酸酯共聚物装置、聚醋酸乙酸酯树脂装置、聚乙烯醇树脂装置、聚氯乙烯装置，氯化的聚乙烯乙醚-聚丁烯二酸酐装置、聚乙烯醇缩甲醛树脂装置、聚醋酸乙烯酯-甲基丙酸烯共聚物装置、聚醋酸乙烯酯丙酸烯共聚物装置、聚醋酸乙烯酯-2-乙基正己基丙烯酸酯共聚物装置、聚偏二氯乙烯装置、聚偏二氯乙烯共聚物装置、聚偏二氯乙烯-氯乙烯树脂装置、PVC 共聚物装置、丙烯酸酯（乳胶）装置，乙烯-氯乙烯装置、松香衍生树脂装置、松香改性树脂装置、松香树脂装置、丙烯腈树脂装置、硅树脂装置、硅橡胶装置、苯乙烯顺丁烯二酸酐树脂装置、苯乙

烯聚合物装置、苯乙烯-丙烯酸共聚物树脂装置、苯乙烯丙烯腈-丙烯酸酯共聚物装置、丁二烯树脂装置、丁二烯树脂（＜50%丁二烯）装置、丁二烯树脂（乳胶）装置、苯乙烯-二乙烯基苯树脂（离子交换）装置、苯乙烯-甲基丙烯酸酯三聚物树脂装置、苯乙烯-甲基丙烯酸甲酯共聚物装置、苯乙烯-丁二烯装置，乙烯基甲苯三元共聚物装置、磺化-苯乙烯-顺丁烯酸酐树脂装置、不饱和聚酯树脂装置、乙烯基甲苯树脂装置、乙烯基甲苯-丙烯酸树脂装置、乙烯基甲苯-丁二烯树脂装置、乙烯基甲苯-甲基丙烯酸树脂装置、醋酸乙烯-N-丙烯酸丁酯共聚物装置。醇酸树脂装置、双氰胺树脂装置、环氧树脂装置、富马酸聚酯装置、呋喃树脂装置、乙二醛-尿素甲醛纺织树脂装置、甲酮-甲醛树脂装置、三聚氰胺树脂装置、酚醛树脂装置、聚缩醛树脂装置、聚丙烯酰胺装置、聚氨酯预聚物装置、聚氨酯树脂装置、尿素甲醛树脂装置、尿素树脂装置等。

d）合成纤维单（聚合）体制造、合成纤维制造

包括锦纶纤维生产装置（聚酰胺纤维）、涤纶纤维生产装置（聚酯纤维）、腈纶纤维生产装置（聚丙烯腈纤维）、维纶纤维生产装置（聚乙烯醇纤维）、丙纶纤维生产装置（聚丙烯纤维）、氨纶纤维生产装置（聚氨酯纤维）、丙烯酸纤维（85%聚丙烯腈）装置、醋酸纤维素装置、碳氟化合物（铁氟龙）纤维装置、改性腈纶纤维装置、尼龙 6 纤维装置、尼龙 6 单丝纤维装置、尼龙 66 纤维装置、尼龙 66 单丝纤维装置、芳香聚酰胺装置、树脂纤维装置、芳香聚酰胺树脂纤维装置、聚酯纤维装置、聚乙烯纤维装置等。

e）合成橡胶制造

包括顺丁橡胶装置、丁基橡胶装置、丁苯橡胶装置、异戊橡胶装置、异丙橡胶装置、氯丁橡胶装置、丁腈橡胶装置等。

f）公用单元

包括储运系统、供排水系统、动力系统、火炬系统和其他公用单元。

储存系统包括原油罐、中间品罐、产品罐等；装载系统包括汽车装载站、铁路装载站、装载码头和其他储运单元；供排水系统包括新鲜水净化场、软化水处理站、循环水场、废水集输系统和污水处理厂；动力系统包括锅炉；火炬系统包括火炬气回收系统和火炬排放系统；其他公用单元指除储运系统、供排水系统、动力系统、火炬系统外的其他涉及排污的公用设施。

附录 B
（资料性附录）
部分生产设施填报表

表 B.1　XXX 设备与管线组件密封点数量统计表

装置名称：		装置编号：
密封点类型	介质状态	数量（个）
阀门	气体	
	有机液体	
法兰	—	
泵	—	
泄压设备	—	
连接件	—	
压缩机	—	
搅拌器	—	
开口阀或开口管线	—	
其他	—	
合计		

表 B.2　储罐统计表

序号	储罐编号	罐型	公称容积（ m^3）	储罐内径（m）	罐体高度[a]	储存物料名称	物料储存温度[b]（℃）	设计年周转量（t）
注：[a] 固定顶罐填写 [b]近一年物料储存平均温度								

表 B.3　固定顶罐

A 装置信息	
服务装置名称：　　　　服务装置编号：	
B 储罐信息	
储罐名称：　　　　储罐编号：　　　　公称容积：　　　　m^3	
储罐用途	□原料　□产品　□中间品
储罐类型	□立式储罐　□卧式储罐
C 储罐参数	
罐体参数	罐体内径：　　m　　罐体高度：　　m　　罐体长度（卧式）：　　m 储罐是否保温：□是　□否　　是否地下储罐：□是　□否 罐漆颜色：□白色　□铝（镜面）　□铝（糙面）　□铝皮（亚光、未涂漆）□浅灰色　□中灰色　□深绿色　□米黄色或奶油色　□棕色或褐色　□红色（底漆）　□铁锈色 □棕褐色　□黑色 罐漆状况：□好　□差
罐顶参数	罐顶类型：拱顶（高度：　　m）　锥形顶（高度：　　m） 罐漆颜色：□白色　□铝（镜面）　□铝（糙面）　□铝皮（亚光、未涂漆）□浅灰色　□中灰色　□深绿色　□米黄色或奶油色　□棕色或褐色　□红色（底漆）　□铁锈色 □棕褐色　□黑色 罐漆状况：□好　□差
呼吸阀	真空设定：　　kPa　　压力设定：　　kPa

续表

<table>
<tr><td colspan="2">D 物流信息</td></tr>
<tr><td>储存物料</td><td>物料名称：
物料类别：□有机液体 □原油 □石油馏分
平均储存温度： ℃
如果物料以溶液的形式储存，请提供下列信息：
溶剂名称： 溶质名称： 溶质浓度： %（质量）或 %（体积）</td></tr>
<tr><td>液位及周转量</td><td>设计周转量： t/a 平均液面高度： m</td></tr>
<tr><td>挥发性有机物控制</td><td>□蒸气平衡系统
□油气回收设施
□其他：</td></tr>
</table>

表 B.4 内浮顶罐

<table>
<tr><td colspan="4">A 装置信息</td></tr>
<tr><td colspan="4">服务装置名称： 服务装置编号：</td></tr>
<tr><td colspan="4">B 储罐信息</td></tr>
<tr><td colspan="4">储罐名称： 储罐编号： 公称容积： m³</td></tr>
<tr><td>储罐用途</td><td colspan="3">□原料 □产品 □中间品</td></tr>
<tr><td colspan="4">C 储罐参数</td></tr>
<tr><td>罐体参数</td><td colspan="3">储罐内径： m 储罐是否保温：□是 □否
是否自支撑：□是 □否
若是，固定顶支撑柱数量： 个 支撑柱当量直径： m
罐壁状况：□轻锈 □中锈 □重锈</td></tr>
<tr><td rowspan="4">浮盘参数</td><td colspan="3">浮盘类型：□焊接 □螺栓连接</td></tr>
<tr><td>浮盘构造</td><td>浮盘密封长度/m:</td><td>浮盘拼接板尺寸/m:</td></tr>
<tr><td>□浮筒式</td><td></td><td>宽：</td></tr>
<tr><td>□双层板式</td><td></td><td>长： 宽：</td></tr>
<tr><td>边缘密封形式</td><td colspan="3">一级密封：□机械式鞋形 □气体镶嵌式 □液体镶嵌式
二级密封：□边缘刮板 □边缘靴板 □挡雨板</td></tr>
<tr><td colspan="4">D 浮盘附件</td></tr>
<tr><td>附件名称</td><td colspan="2">附件类型</td><td>附件数量</td></tr>
<tr><td rowspan="3">人孔</td><td colspan="2">螺栓固定盖子，有密封件</td><td></td></tr>
<tr><td colspan="2">无螺栓固定盖子，无密封件</td><td></td></tr>
<tr><td colspan="2">无螺栓固定盖子，有密封件</td><td></td></tr>
<tr><td rowspan="3">计量井</td><td colspan="2">螺栓固定盖子，有密封件</td><td></td></tr>
<tr><td colspan="2">无螺栓固定盖子，无密封件</td><td></td></tr>
<tr><td colspan="2">无螺栓固定盖子，有密封件</td><td></td></tr>
<tr><td rowspan="2">真空阀</td><td colspan="2">附重加权，加密封件</td><td></td></tr>
<tr><td colspan="2">附重加权，未加密封件</td><td></td></tr>
<tr><td rowspan="2">楼梯井</td><td colspan="2">滑盖，有密封件</td><td></td></tr>
<tr><td colspan="2">滑盖，无密封件</td><td></td></tr>
<tr><td rowspan="2">边缘通气孔</td><td colspan="2">配重机械驱动机构，有密封件</td><td></td></tr>
<tr><td colspan="2">配重机械驱动机构，无密封件</td><td></td></tr>
<tr><td rowspan="2">浮盘支腿</td><td colspan="2">可调式-内浮顶浮盘</td><td></td></tr>
<tr><td colspan="2">固定式</td><td></td></tr>
<tr><td rowspan="3">采样管/井</td><td colspan="2">有槽管式滑盖/重加权，有密封件</td><td></td></tr>
<tr><td colspan="2">有槽管式滑盖/重加权，无密封件</td><td></td></tr>
<tr><td colspan="2">切膜纤维密封（开度 10%）</td><td></td></tr>
</table>

续表

导向柱（有槽）	无密封件滑盖（不带浮球）	
	有密封件滑盖（不带浮球）	
	无密封件滑盖（带浮球）	
	有密封件滑盖（带浮球）	
	有密封件滑盖（带导杆刷）	
	有密封件滑盖（带导杆衬套）	
	有密封件滑盖（带导杆衬套及刷）	
	有密封件滑盖（带浮头和导杆刷）	
	有密封件滑盖（带浮头、衬套和刷）	
导向柱（无槽）	无衬垫滑盖	
	衬套衬垫带滑盖	
	无衬垫滑盖带导杆	
	有衬垫滑盖带衬套	
	有衬垫滑盖带凸轮	
D 物流信息		
储存物料	物料名称： 物料类别：□有机液体　□原油　□石油馏分 平均储存温度：　　　℃ 如果物料以溶液的形式储存，请提供下列信息： 溶剂名称：　　　溶质名称：　　　溶质浓度：　%（质量）或　%（体积）	
周转量	设计年周转量：　　t/a	
挥发性有机物控制	□蒸气平衡系统 □油气回收设施 □其他：	

表 B.5　外浮顶罐

A 装置信息		
服务装置名称：　　服务装置编号：		
B 储罐信息		
储罐名称：　　储罐编号：　　公称容积：　　m^3		
储罐用途	□原料　□产品　□中间品	
C 储罐参数		
罐体参数	罐体直径：　　m　储罐是否保温：□是　□否 罐壁状况：□轻锈　□中锈　□重锈	
储罐类型	□焊接　□铆接	
边缘密封形式	一级密封：□机械式鞋形　□气体镶嵌式　□液体镶嵌式 二级密封：□边缘刮板　□边缘靴板　□挡雨板	
D 浮盘附件		
附件名称	附件类型	附件数量
人孔	螺栓固定盖子，有密封件	
	无螺栓固定盖子，无密封件	
	无螺栓固定盖子，有密封件	
计量井	螺栓固定盖子，有密封件	
	无螺栓固定盖子，无密封件	
	无螺栓固定盖子，有密封件	
真空阀	附重加权，加密封件	
	附重加权，未加密封件	

续表

楼梯井	滑盖，有密封件	
	滑盖，无密封件	
边缘通气孔	配重机械驱动机构，有密封件	
	配重机械驱动机构，无密封件	
浮盘排水管	—	
浮盘支腿	可调式（浮筒区域），无密封件	
	可调式（浮筒区域），有密封件	
	可调式（浮筒区域），衬垫	
	可调式（中心区域），无密封件	
	可调式（中心区域），有密封件	
	可调式（中心区域），衬垫	
	可调式，双层浮顶	
	固定式	
采样管/井	有槽管式滑盖/重加权，有密封件	
	有槽管式滑盖/重加权，无密封件	
	切膜纤维密封（开度 10%）	
导向柱（有槽）	无密封件滑盖（不带浮球）	
	有密封件滑盖（不带浮球）	
	无密封件滑盖（带浮球）	
	有密封件滑盖（带浮球）	
	有密封件滑盖（带导杆刷）	
	有密封件滑盖（带导杆衬套）	
	有密封件滑盖（带导杆衬套及刷）	
	有密封件滑盖（带浮头和导杆刷）	
	有密封件滑盖（带浮头、衬套和刷）	
导向柱（无槽）	无衬垫滑盖	
	衬套衬垫带滑盖	
	无衬垫滑盖带导杆	
	有衬垫滑盖带衬套	
	有衬垫滑盖带凸轮	
D 物流信息		
储存物料	物料名称： 物料类别：□有机液体 □原油 □石油馏分 平均储存温度： ℃ 如果物料以溶液的形式储存，请提供下列信息： 溶剂的名称： 溶质名称： 溶质浓度： %（质量）或 %（体积）	
周转量	设计年周转量： t/a	

表 B.6　工艺加热炉、锅炉

<table>
<tr><td colspan="2">A 服务装置信息</td></tr>
<tr><td colspan="2">服务装置名称：</td></tr>
<tr><td colspan="2">B 工艺工艺加热炉信息</td></tr>
<tr><td>工艺加热炉（锅炉）</td><td>生产厂家：　　产品型号：　　设备编号：
最大热负荷：　　kW　炉膛平均温度：　　℃</td></tr>
<tr><td>燃烧器</td><td>燃烧器个数：　　燃烧器功率：　　kW
类型：□低氮氧化物　□其他：</td></tr>
<tr><td>鼓风机（引风机）</td><td>功率：　　kW　风量：　　m3/h</td></tr>
<tr><td rowspan="3">燃料类型</td><td>主要燃料：　　来源：</td></tr>
<tr><td>备用燃料：　　来源：</td></tr>
<tr><td>如采用炼厂气或燃料油，附燃料分析信息，包括低位热值和硫含量等；燃料油信息应包含氮含量。</td></tr>
<tr><td>控制设备类型（可多选）</td><td>□低氮燃烧器　□烟气循环　□氧含量控制　□CO 催化剂
□选择性催化还原（SCR）　□选择性非催化还原（SNCR）
□其他（说明）：</td></tr>
<tr><td>燃料使用</td><td>小时最大消耗量：
炼厂气：　　kg/h　天然气：　　m³/h　燃料油：　　kg/h
年消耗量：
炼厂气：　　kg/a　天然气：　　kg/a　燃料油：　　kg/a</td></tr>
</table>

表 B.7　焚烧炉

<table>
<tr><td colspan="3">A 服务装置信息</td></tr>
<tr><td colspan="3">服务装置名称：　　服务装置编号：</td></tr>
<tr><td colspan="3">B 设备信息</td></tr>
<tr><td rowspan="3">主燃烧室</td><td colspan="2">□液化石油气　□天然气　□其他：
火嘴数量：　　火嘴功率:　　MW
是否是低氮火嘴：□是　□否　氮氧化物：　　ppm（　　O_2%）</td></tr>
<tr><td>鼓风机类型</td><td>离心式
数量：　　功率：　　kW 风量：　　Nm³/min/台
数量：　　功率：　　kW 风量：　　Nm³/min/台</td></tr>
<tr><td>外部尺寸</td><td>直径：　　m　长：　　m　宽：　　m　高：　　m</td></tr>
<tr><td>设计特性</td><td colspan="2">从后燃烧室到温度探头的距离：　　m
后燃烧室操作温度：　　℃
主燃烧室达到操作温度所需时间：　　min
后燃烧室达到操作温度所需时间：　　min
后燃烧室是否比主燃烧室先点火？□是　□否
如是，选择如下：
□后燃烧室达到的温度：　　℃　□时间延迟：　　min
□描述点火过程：</td></tr>
<tr><td colspan="3">C 工艺信息</td></tr>
<tr><td>燃料使用</td><td colspan="2">燃料气：　　t/a</td></tr>
<tr><td>操作方式</td><td colspan="2">□批次处理　□连续处理</td></tr>
<tr><td>工艺数据</td><td colspan="2">一天几批：　　每批加工物料重量：　　kg
每批加工时间：　　h　挥发性有机物的质量分数：</td></tr>
</table>

表 B.8　火炬

<table>
<tr><td colspan="4">A 服务装置信息</td></tr>
<tr><td colspan="4">服务装置名称：</td></tr>
<tr><td colspan="4">B 设备信息</td></tr>
<tr><td>类型</td><td colspan="3">□高架火炬　□地面火炬
辅助气类型：</td></tr>
<tr><td>用途</td><td colspan="3">□应急服务火炬　□清洁服务火炬</td></tr>
<tr><td>尺寸</td><td colspan="3">火炬高度：　　m　火炬头内径：　　m</td></tr>
<tr><td rowspan="4">火炬气设计值</td><td colspan="3">正常操作温度下的停留时间：　s（　℃）　燃烧室体积：　m^3
设计火炬气流量：　Nm^3/s　火炬气低位热值：　kJ/m^3</td></tr>
<tr><td>设计参数</td><td>最大值</td><td>最小值</td></tr>
<tr><td>火炬头流速/（m/s）</td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>流量/（Nm^3/s）</td><td></td><td></td></tr>
<tr><td rowspan="3">助燃蒸汽</td><td>设计参数</td><td>最大值</td><td>最小值</td></tr>
<tr><td>蒸汽压力/pa</td><td></td><td></td></tr>
<tr><td colspan="3">蒸汽/火炬气：　kg 蒸汽/kg 火炬气　总蒸汽流量：　kg/h　喷枪个数：
引射蒸汽　个　温度：　℃　喷枪直径：　m　喷射速度：　m/s</td></tr>
<tr><td rowspan="4">助燃水</td><td colspan="3">注水喷枪数: ______________　喷枪直径：______________ m</td></tr>
<tr><td></td><td>最大值</td><td>最小值</td></tr>
<tr><td>水压/pa</td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>总水量/m^3</td><td></td><td></td></tr>
<tr><td rowspan="3">辅助燃料</td><td colspan="3">是否有辅助燃料：□是　□否　燃料类型：
喷枪个数：　燃料喷射速率 （20 ℃，1atm）:　　m</td></tr>
<tr><td colspan="3">燃料使用量：</td></tr>
<tr><td>最大值</td><td>最小值</td><td>平均值</td></tr>
</table>

表 B.9　酸性水汽提塔

<table>
<tr><td colspan="2">A 服务装置信息</td></tr>
<tr><td colspan="2">服务装置名称：　　服务装置编号：</td></tr>
<tr><td colspan="2">B 汽提塔信息</td></tr>
<tr><td>汽提塔</td><td>生产厂家：　　设备编号：
最大处理能力：　m^3/h　设计处理能力：　m^3/h</td></tr>
<tr><td>结构尺寸</td><td>塔径：　m　塔盘数：
抽氨侧线塔盘数：　硫化氢气体段塔盘数：</td></tr>
<tr><td rowspan="2">填料</td><td>填料类型：</td></tr>
<tr><td>填料尺寸：</td></tr>
<tr><td>酸性水储罐</td><td>酸性水储罐台数：
酸性水储罐总有效容积：　m^3 每一台酸性水储罐都应填写有机液体储罐表格。</td></tr>
<tr><td>酸性水脱气罐</td><td>□有 酸性水脱气罐储罐台数：
□无</td></tr>
<tr><td colspan="2">C 运行信息</td></tr>
<tr><td>操作参数</td><td>汽提塔塔底温度：　℃
汽提塔塔顶温度：　℃
汽提塔塔顶压力：　kPa
出水水质：COD：　mg/L，硫化物：　mg/L，氨：　mg/L</td></tr>
<tr><td>运行时间</td><td>正常：　h/a　最大：　h/a</td></tr>
</table>

附录 C

（资料性附录）

废气治理、废水处理设施参数附表

a）废气治理设施参数见表 C.1～表 C.18。

表 C.1　石灰石法脱硫

A 服务装置信息	
服务装置名称：　　　服务装置编号：	
B 烟气参数	
烟气参数	入口： 流量：　Nm³/h　温度：　℃　压力：　Pa SO_2浓度：　mg/Nm³　O_2：　%　含湿量：　% SO_3浓度：　mg/Nm³　HCl 浓度：　mg/Nm³　HF 浓度：　mg/Nm³ 烟尘浓度：　mg/Nm³ 出口： 流量：　Nm³/h　温度：　℃　压力：　Pa SO_2浓度：　mg/Nm³　O_2：　%　含湿量：　% SO_3浓度：　mg/Nm³　HCl 浓度：　mg/Nm³　HF 浓度：　mg/Nm³ 烟尘浓度：　mg/Nm³ 脱硫效率：　%
C 设备信息	
类型	□喷淋塔　□液柱塔　□单塔双循环　□双塔双循环　接触方式：□并流　□逆流 增强因素：□托盘　□气液耦合器（或旋流器）□两级串联（各塔分列）　□其他
塔体	高：　m　直径：　m　全塔压降：　Pa 烟气入口至最下层喷淋层高度：　m　至最上层喷淋层高度：　m 烟气与循环浆液接触时间：　s
喷淋层	层数：　材质：　喷淋层间距：　m 单层喷嘴数量：　喷嘴角度：　面积覆盖率： 喷嘴类型、流量及数量（根据类型不同分列）：　喷嘴雾化压力：　mH_2O 托盘开孔率（如有）：　%　托盘数目：　托盘位置：
循环泵	数量：　用　备　流量：　m³/h 扬程：　mH_2O　功率（每台泵分列）：
循环浆液	pH 值：　Cl^-含量：　mg/L　Mg^{2+}含量：　mg/L 浆液浓度：　%　温度：　℃ 循环浆液流量：　m³/h　液气比：　L/Nm³ 循环浆液池大小：　m³　浆液排出量：　m³/h
搅拌器	□侧搅拌式　□脉冲悬浮泵　□其他形式 台数：　功率：　kW
氧化风	风机形式：　风机：　用　备 风机流量：　Nm³/h　压头：　kPa　进塔温度：　℃ 氧化风分布形式：□矛枪式　□管网式　□其他形式 氧化风管浸没深度：　m
除雾器	□屋脊式　□平板式　□管束式　□其他类型：　层数： 压降（总）：　Pa　材质： 清洗喷嘴设置：　清洗频率：　叶片间距：　mm
预处理	描述所有预处理过程以及烟气调节过程（例如气体紧急降温）：
石灰石浆液	石灰石活性：　min　石灰石粒径：　目　石灰石中 $CaCO_3$ 含量：　% 石灰石中 $MgCO_3$ 含量：　%　石灰石浆液浓度：　% 流量：　m³/h　Ca/S 摩尔比：
工艺水参数	工艺水耗量：　m³/h　Cl^-含量：　mg/L　Na^+含量：　mg/L 工艺水温度：　℃

表 C.2　氧化镁法脱硫

A 服务装置信息	
服务装置名称：　　　　　　　　　　　　服务装置编号：	
B 烟气参数	
烟气参数	入口： 流量：　　　Nm^3/h　温度：　　　℃　压力：　　　Pa SO_2 浓度：　　mg/Nm^3　O_2：　　　%　含湿量：　　% SO_3 浓度：　　mg/Nm^3　HCl 浓度：　　mg/Nm^3　HF 浓度：　　mg/Nm^3 烟尘浓度：　　mg/Nm^3 出口： 流量：　　　Nm^3/h　温度：　　　℃　压力：　　　Pa SO_2 浓度：　　mg/Nm^3　O_2：　　　%　含湿量：　　% SO_3 浓度：　　mg/Nm^3　HCl 浓度：　　mg/Nm^3　HF 浓度：　　mg/Nm^3 烟尘浓度：　　mg/Nm^3　脱硫效率：　　%
C 设备信息	
类型	□喷淋塔　□液柱塔　　接触方式：□并流　□逆流 增强因素：　□托盘　□气液耦合器（或旋流器）□两级串联（各塔分列） □塔内局部氧化池　□塔内完全氧化池　　□塔外氧化　□其他
塔体	高：　　m　　直径：　　m　　全塔压降：　　Pa 烟气入口至最下层喷淋层高度：　　m　　至最上层喷淋层高度：　　m 烟气与循环浆液接触时间：　　s　　塔内局部氧化池规格尺寸： 塔内完全氧化池规格尺寸：　　　　塔外氧化池规格尺寸：
喷淋层	层数：　　　　材质：　　　　喷淋层间距：　　m 单层喷嘴数量：　　喷嘴角度：　　面积覆盖率： 喷嘴类型、流量及数量（根据类型不同分列）：　　喷嘴雾化压力：　　mH_2O 托盘开孔率（如有）：　%　托盘数目：　　托盘位置：
循环泵	数量：　　用　　备　　　流量：　　m^3/h 扬程：　　mH_2O　　　功率（每台泵分列）：
循环浆液	pH 值：　　　Cl^-含量：　　mg/L　　Ca^{2+}含量：　　mg/L 浆液浓度：　　%　　　温度：　　℃ 循环浆液流量：　　m^3/h　　液气比：　　L/Nm^3 循环浆液池大小：　　m^3　　浆液排出量：　　m^3/h
搅拌器	□侧搅拌式　□脉冲悬浮泵　□其他形式 台数：　　功率：　　kW
氧化风	风机形式：　　　　风机：　　用　　备 风机流量：　　Nm^3/h　压头：　　kPa　进塔温度：　　℃ 氧化风分布形式：□矛枪式　□管网式　□其他形式 氧化风管浸没深度：　　m
除雾器	□屋脊式　□平板式　□管束式　□其他类型：　　　层数： 压降（总）：　　Pa　　材质： 清洗喷嘴设置：　　　清洗频率：　　　叶片间距：　　mm
预处理	描述所有的预处理过程以及烟气调节过程（例如气体紧急降温）：
吸收剂浆液	氧化镁活性：　　min　　氧化镁粒径：　目　　氧化镁中 CaO 含量：　　% 氧化镁消化温度：　　　氢氧化镁浆液浓度：　　% 流量：　　m^3/h　Mg/S 摩尔比：
副产物溶液	排放硫酸镁溶液浓度：　　%　　硫酸镁溶液排放量：　　m^3/h
工艺水参数	工艺水耗量：　　m^3/h　　Cl^-含量：　　mg/L　　Na+含量：　　mg/L 工艺水温度：　　℃

表 C.3　氨法脱硫

A 服务装置信息	
服务装置名称：	服务装置编号：
B 烟气参数	
烟气参数	入口： 流量：　Nm³/h　温度：　℃　压力：　Pa SO_2 浓度：　mg/Nm³　O_2：　%　含湿量：　% SO_3 浓度：　mg/Nm³　HCl 浓度：　mg/Nm³　HF 浓度：　mg/Nm³ 烟尘浓度：　mg/Nm³ 出口： 流量：　Nm³/h　温度：　℃　压力：　Pa SO_2 浓度：　mg/Nm³　O_2：　%　含湿量：　% SO_3 浓度：　mg/Nm³　HCl 浓度：　mg/Nm³　HF 浓度：　mg/Nm³ 烟尘浓度：　mg/Nm³　脱硫效率：　%
C 设备信息	
类型	□喷淋塔　□液柱塔　接触方式：□并流　□逆流 增强因素：　□托盘　□气液耦合器（或旋流器）□两级串联（各塔分列） □塔内局部氧化池　□塔内完全氧化池　□塔外氧化　□其他
塔体	高：　m　直径：　m　全塔压降：　Pa 烟气入口至最下层喷淋层高度：　m　至最上层喷淋层高度：　m 烟气与循环浆液接触时间：　s　塔内局部氧化池规格尺寸： 塔内完全氧化池规格尺寸：　塔外氧化池规格尺寸：
喷淋层	层数：　材质：　喷淋层间距：　m 单层喷嘴数量：　喷嘴角度：　面积覆盖率： 喷嘴类型、流量及数量（根据类型不同分列）：　喷嘴雾化压力：　mH_2O 托盘开孔率（如有）：　%　托盘数目：　托盘位置：
循环泵	数量：　用　备　流量：　m³/h 扬程：　mH_2O　功率（每台泵分列）：
循环浆液	pH 值：　Cl^-含量：　mg/L　浆液浓度：　% 温度：　℃　循环浆液流量：　m³/h　液气比：　L/Nm³ 循环浆液池大小：　m³　浆液排出量：　m³/h
搅拌器	□侧搅拌式　□脉冲悬浮泵　□其他形式 台数：　功率：　kW
氧化风	风机形式：　风机：　用　备 风机流量：　Nm³/h　压头：　kPa　进塔温度：　℃ 氧化风分布形式：□矛枪式　□管网式　□其他形式 氧化风管浸没深度：　m
除雾器	□屋脊式　□平板式　□管束式　□其他类型：　层数： 压降（总）：　Pa　材质： 清洗喷嘴设置：　清洗频率：　叶片间距：　mm
预处理	描述所有预处理过程以及烟气调节过程（例如气体紧急降温）：
吸收剂溶液	氨水浓度：　流量：　m³/h　NH_4^+/S 摩尔比：
副产物溶液	排放硫酸铵溶液浓度：　%　硫酸铵溶液排放量：　m³/h
工艺水参数	工艺水耗量：　m³/h　Cl^-含量：　mg/L　Na^+含量：　mg/L 工艺水温度：　℃

表 C.4 氢氧化钠法脱硫

A 服务装置信息	
服务装置名称： 服务装置编号： 建设规模： 投运时间：	
B 烟气参数	
烟气参数	入口： 流量： Nm^3/h 温度： ℃ 压力： Pa SO_2浓度： mg/Nm^3 O_2： % 含湿量： % SO_3浓度： mg/Nm^3 HCl 浓度： mg/Nm^3 HF 浓度： mg/Nm^3 烟尘浓度： mg/Nm^3 出口： 流量： Nm^3/h 温度： ℃ 压力： Pa SO_2浓度： mg/Nm^3 O_2： % 含湿量： % SO_3浓度： mg/Nm^3 HCl 浓度： mg/Nm^3 HF 浓度： mg/Nm^3 烟尘浓度： mg/Nm^3 脱硫效率： %
C 设备信息	
类型	□喷淋塔 □液柱塔 接触方式：□并流 □逆流 增强因素： □托盘 □气液耦合器（或旋流器）□两级串联（各塔分列） □塔内局部氧化池 □塔内完全氧化池 □塔外氧化 □其他
塔体	高： m 直径： m 全塔压降： Pa 烟气入口至最下层喷淋层高度： m 至最上层喷淋层高度： m 烟气与循环浆液接触时间： s 塔内局部氧化池规格尺寸： 塔内完全氧化池规格尺寸： 塔外氧化池规格尺寸：
喷淋层	层数： 材质： 喷淋层间距： m 单层喷嘴数量： 喷嘴角度： 面积覆盖率： 喷嘴类型、流量及数量（根据类型不同分列）： 喷嘴雾化压力： mH_2O 托盘开孔率（如有）： % 托盘数目： 托盘位置：
循环泵	数量： 用 备 流量： m^3/h 扬程： mH_2O 功率（每台泵分列）：
循环浆液	pH 值： Cl^-含量： mg/L 浆液浓度： % 温度： ℃ 循环浆液流量： m^3/h 液气比： L/Nm^3 循环浆液池大小： m^3 浆液排出量： m^3/h
搅拌器	□侧搅拌式 □脉冲悬浮泵 □其他形式 台数： 功率： kW
氧化风	风机形式： 风机： 用 备 风机流量： Nm^3/h 压头： kPa 进塔温度： ℃ 氧化风分布形式：□矛枪式 □管网式 □其他形式 氧化风管浸没深度： m
除雾器	□屋脊式 □平板式 □管束式 □其他类型： 层数： 压降（总）： Pa 材质： 清洗喷嘴设置： 清洗频率： 叶片间距： mm
预处理	描述所有的预处理过程以及烟气调节过程（例如气体紧急降温）：
吸收剂溶液	吸收剂溶液浓度： 流量： m^3/h Na^+/S 摩尔比：
副产物溶液	排放硫酸钠溶液浓度： % 硫酸钠铵溶液排放量： m^3/h
工艺水参数	工艺水耗量： m^3/h Cl^-含量： mg/L Na+含量： mg/L 工艺水温度： ℃

表 C.5 半干法脱硫

A 服务装置信息	
服务装置名称： 服务装置编号：	
B 烟气参数	
烟气参数	入口： 流量： Nm^3/h 温度： ℃ 压力： Pa SO_2 浓度： mg/Nm^3 O_2： % 含湿量： % SO_3 浓度： mg/Nm^3 HCl 浓度： mg/Nm^3 HF 浓度： mg/Nm^3 烟尘浓度： mg/Nm^3 出口： 流量： Nm^3/h 温度： ℃ 压力： Pa SO_2 浓度： mg/Nm^3 O_2： % 含湿量： % SO_3 浓度： mg/Nm^3 HCl 浓度： mg/Nm^3 HF 浓度： mg/Nm^3 烟尘浓度： mg/Nm^3 脱硫效率： %
C 设备信息	
类型	□旋转喷雾干燥（SDA） □循环流化床（CFB） □NID 接触方式：□并流 □逆流
塔体	高： m 直径： m 文丘里管规格数目： 旋转喷雾器规格数目： 全塔压降： Pa
除尘器	□电除尘 □布袋除尘 灰循环倍率： 压降（总）： Pa 布袋材质： 入口尘浓度： g/m^3
吸收剂溶液	吸收剂： 吸收剂溶液浓度： 流量： m^3/h 吸收剂/S 摩尔比： %
副产物	亚硫酸钙含量： % 硫酸钙含量： % 氧化钙含量： % 飞灰含量： %
工艺水参数	工艺水耗量：m^3/h Cl^-含量： mg/L Na^+含量： mg/L 工艺水温度：℃

表 C.6 干法脱硫

A 服务装置信息	
服务装置名称： 服务装置编号：	
B 烟气参数	
烟气参数	入口： 流量： Nm^3/h 温度： ℃ 压力： Pa SO_2 浓度： mg/ Nm^3 O_2： % 含湿量： % SO_3 浓度： mg/ Nm^3 HCl 浓度： mg/ Nm^3 HF 浓度： mg/ Nm^3 烟尘浓度： mg/ Nm^3 出口： 流量： Nm^3/h 温度： ℃ 压力： Pa SO_2 浓度： mg/ Nm^3 O_2： % 含湿量： % SO_3 浓度： mg/ Nm^3 HCl 浓度： mg/ Nm^3 HF 浓度： mg/ Nm^3 烟尘浓度： mg/ Nm^3 脱硫效率： %
C 设备信息	
类型	□炉内喷钙尾部增湿活化 □循环流化床掺混石灰石 吸收剂加入点燃烧温度： 灰/床料循环倍率：
吸收剂	吸收剂类型： 吸收剂用量：t/h Ca/S 摩尔比：

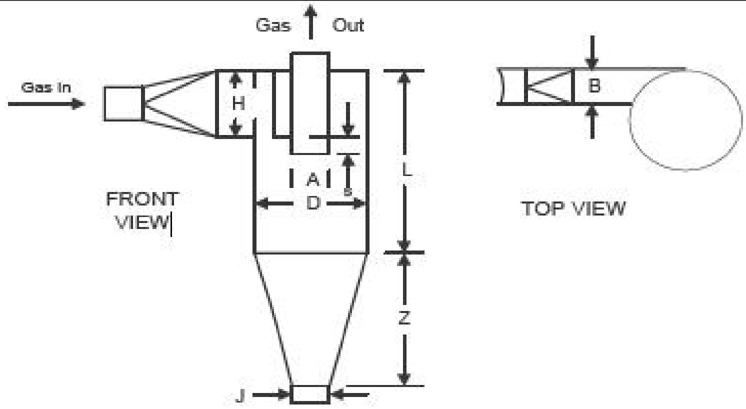
表 C.7　选择性催化还原法（SCR）脱硝

A 服务装置信息	
服务装置名称：　　　　　　　　　　　服务装置编号：	
B 烟气参数	
烟气参数	设计 SCR 装置入口烟气参数： 流量：　　　Nm^3/h　　温度：　　℃（或　　~　　℃）　压力：　　　Pa NOx 浓度：　　mg/Nm^3　　SO_2:　　　mg/Nm^3　　　SO_3:　　　mg/Nm^3 O_2:　　　%　　含湿量：　　%　　粉尘含量：　　mg/Nm^3 设计出口 NOx 含量：　　　mg/Nm^3 设计脱硝效率：　　%　　　　NH_3 逃逸率：　　　mg/m^3 适应负荷区间：　　%~　　%　（或　　　　）
C 原料信息	
还原剂	□液氨　　□氨水　　□尿素　　□其他 还原剂耗量：　　　　　kg/h
D 设备信息	
还原剂制备	尿素：□热解　　□水解 热解温度：　　　℃ 水解温度　　　　℃　　　　　水解压力：　　　MPa
SCR 反应器	长：　　　m　　宽：　　　　m　　高：　　　　m 催化剂层数：　　　　　　　　　反应器总阻力：　　　Pa 入口均布板：□有　　□无 流场温度场模拟：　□有　　□无　　　　执行流场温度场模拟方：
稀释风	稀释风来源：　　　　　流量：　　　Nm^3/h　　温度：　　　℃ 稀释风风机设置：□单独设置　　□其他 稀释风机：　　　用　　备　　风机类型： 风机流量：　　　　　　　　　风机压头： 稀释后 NH_3 含量：　　　%
喷氨格栅	层数：　　　　　　材质： 喷头个数：
催化剂	类型：　□中温（300～420℃）　□低温（150～300℃） 形状：　□蜂窝式　□波纹板式　□平板式　□颗粒式　□其他 催化剂系列：□V-Ti　□其他 催化剂总量：　　　　m^3　　空速：　　　h-1　　催化剂密度：　　　kg/m^3 模块总数：　　　　　单层模块数量：　　　个　　模块尺寸：　　m×　　m×　　m 模块内单元数量：　　　　单元尺寸：　　　mm×　　mm×　　mm 烟气流速： 蜂窝式催化剂：孔径：　　mm　　节距：　　　mm　　壁厚：　　　mm 波纹板式催化剂：基材：　　　　　波纹板间距： 平板式催化剂：　基材：　　　　　平板间距： 颗粒式催化剂：　尺寸：　mm　× mm 化剂 其他：
吹灰器	□伸缩式　　□半伸缩式　　□固定式　　□其他 □蒸汽吹灰　□声波吹灰 数量： 吹灰频率：

表 C.8　选择性非催化还原法（SNCR）脱硝

A 服务装置信息	
服务装置名称：	服务装置编号：
B 烟气参数	
烟气参数	设计喷入点烟气参数： 流量：　　Nm^3/h　　温度：　℃（或　～　℃）　压力：　Pa NOx 浓度：　　mg/Nm^3　　O_2：　　%　　含湿量：　% 设计出口 NOx 含量：　　mg/Nm^3 设计脱硝效率：　%　　NH_3 逃逸率：　　mg/m^3 适应负荷区间：　%~　%（或　　）
C 设备信息	
还原剂	□液氨　□氨水　□尿素　□其他 还原剂进炉浓度：　　% 还原剂耗量：　　kg/h
还原剂输送泵	泵体形式：　　数量：　用　备 流量：　　m^3/h　　压头：　Pa 功率：　　kW
稀释水泵	泵体形式：　　数量：　用　备 流量：　　m^3/h　　压头：　Pa 功率：　　kW □预先稀释　□在线稀释
其他设备	□稀释混合器　□计量系统　□分配系统　□其他
喷枪	总喷枪数量：　　层数：　　单层喷枪数量： 喷嘴材质：　　套管材质： 单支喷嘴流量：　L/min　进喷嘴需要压头：　MPa 雾化压缩空气流量：　L/min　压缩空气压头：　MPa 设计点雾化液滴特征直径 D32：　mm 冷却风流量：　L/min　冷却风压头：　MPa 冷却风来源：　　冷却风温度：　℃
流场温度场模拟	□有　□无 执行流场温度场模拟方：

表 C.9　旋风分离器

<table>
<tr><td colspan="4">A 服务装置信息</td></tr>
<tr><td colspan="4">服务装置名称：　　　　　　　　　　　　服务装置编号：</td></tr>
<tr><td colspan="4">B 烟气参数</td></tr>
<tr><td colspan="4">入口：
流量：　　　Nm^3/h　　温度：℃　　烟尘浓度：　　mg/Nm^3
出口：
流量：　　　Nm^3/h　　温度：℃　　烟尘浓度：　　mg/Nm^3
除尘效率：</td></tr>
<tr><td colspan="4">C 设备信息</td></tr>
<tr><td>设备</td><td colspan="3">生产厂家：型号：</td></tr>
<tr><td>外形尺寸</td><td colspan="3">

给出旋风分离器的尺寸（参照上述简图）
1.入口宽度 B　　　m　　　　5. 椎体长度 Z　　　m
2.入口高度 H　　　m　　　　6. 筒体直径 D　　　m
3.排出管直径 A　　m　　　　7. 排灰口直径 J　　m
4.筒体长度 L　　　m</td></tr>
<tr><td>旋风的类型</td><td colspan="3">□湿式　　□干式</td></tr>
<tr><td>旋风分离器的类型</td><td colspan="3">□单管式　　□双管式　　□四管式　　□多管式</td></tr>
<tr><td>鼓风机</td><td colspan="3">鼓风机功率：　　　kW　　设计流速：　　　Nm^3/h
通风方式：　□强制通风　　□诱导通风</td></tr>
<tr><td>预处理设备</td><td colspan="3">□气旋　□预冷器　□预热器　□清箱室　□无</td></tr>
<tr><td>后处理设备</td><td colspan="3">□袋式/滤筒式　　□高效空气过滤器（HEPA）　　□其他：</td></tr>
<tr><td colspan="4">D 工艺信息</td></tr>
<tr><td>工艺流程简述</td><td colspan="3">附简易工艺流程图。</td></tr>
<tr><td>工况</td><td colspan="3">□正压　　□负压</td></tr>
<tr><td rowspan="6">颗粒大小分布数据</td><td>微米范围</td><td>粒径分布（wt%）</td><td>生产厂家保证去除效率（%）</td></tr>
<tr><td>0.5～1.0</td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>1.0～5.0</td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>5～10</td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>10～20</td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>＞20</td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>流量数据</td><td colspan="3">气体流温度：　　　℃
压降范围：高　　　Pa　　低　　　Pa
入口流量：　　　m^3/h</td></tr>
<tr><td>灰尘收集设备</td><td colspan="3">□气动的　□刮板运输机　□密闭容器　□旋转式空气闭锁器 □双转储　□螺旋输送机
□手工卸载装置　□滑动闸门　□铰链门或橱柜</td></tr>
</table>

表 C.10　洗涤塔

<table>
<tr><td colspan="3">A 服务装置信息</td></tr>
<tr><td colspan="3">服务装置名称：　　　　　　　　　　服务装置编号：</td></tr>
<tr><td colspan="3">B 废气参数</td></tr>
<tr><td colspan="3">入口：最大值：　　Nm^3/h　平均值：　　Nm^3/h　入口压力：　　Pa　温度：℃
污染物种类：□挥发性有机物　□其他
处理挥发性有机物需填写下列数据：
NMHC：　　mg/Nm^3　苯：　　mg/Nm^3　甲苯：　　mg/Nm^3　二甲苯：　　mg/Nm^3
其他有毒有害物质：　　mg/Nm^3
出口：温度：　℃
NMHC：　　mg/Nm^3　苯：　　mg/Nm^3
甲苯：　　mg/Nm^3　二甲苯：　　mg/Nm^3
其他有毒有害物质：　　mg/Nm^3</td></tr>
<tr><td colspan="3">C 设备信息</td></tr>
<tr><td>类型</td><td colspan="2">□干式洗涤器
□湿式洗涤器（选择湿式洗涤器的类型）：
□填料塔　□筛板塔　□冷凝洗涤　□盘/板　□雾化室　□文丘里　□喷淋塔
接触方式：□并流　□逆流构型：□立式　□卧式</td></tr>
<tr><td>尺寸</td><td colspan="2">高：　　m　直径：　　m　长：　　m</td></tr>
<tr><td>用途（去除污染物种类）</td><td colspan="2">□恶臭　□无机烟气和气体（类型）：
□氮氧化物　□颗粒物（类型）：
□硫化物　□其他：</td></tr>
<tr><td rowspan="3">组件</td><td>填料床</td><td>填充材料：　　传质单元数（个或级）：
填料因数：　　传质单元高度：　　m
填料尺寸：　　压降：　　kPa
填料高度：　　m　床层横截面积：　　m^2</td></tr>
<tr><td>文丘里</td><td>喉管直径:　　m　喉管长度:　　m
喉管压降:　　kPa　喉管速度:　　m/s
接触流量功率:　　kW/（Nm^3/h）液滴直径:　　μm</td></tr>
<tr><td>喷淋塔</td><td>喷头种类：　　喷头型号：
X 层喷头个数：　　X 喷淋密度：　　$t/m^2\cdot h$
喷头层数：
压降：　　kPa　床层横截面积：　　m^2</td></tr>
<tr><td>洗涤液体</td><td colspan="2">洗涤液组成：　　质量分数 wt%
温度：　℃　排污量:　　L/min　补充液量：　　L/min
洗涤液：□一次通过　□循环洗涤　介质的 pH 范围：
是否自动注碱：□是　□否　是否有 pH 计：□是　□否
泵功率：　　kW　备用泵功率：　　kW　循环池大小：　　m³</td></tr>
<tr><td>排气风机</td><td colspan="2">功率：　　kW　流量：　　m^3/s</td></tr>
<tr><td>预处理</td><td colspan="2">描述所有的预处理过程以及气流调节过程（例如气体冷却、气体加热、气体加湿），并描述气体排入洗涤塔的设备。
洗涤塔入口处是否有除雾器：□是　□否
如有，类型：　　型号：　　压降：　　kPa</td></tr>
<tr><td colspan="3">D 工艺信息</td></tr>
<tr><td>工艺流程简述</td><td colspan="2">附简易工艺流程图。</td></tr>
<tr><td>操作参数</td><td colspan="2">洗涤塔压降：　　Pa　空气动力学颗粒直径：　　μm</td></tr>
<tr><td>后处理设备</td><td colspan="2">洗涤塔出口是否有后处理设备？□是　□否
□除雾器　□高效颗粒捕集器（HEPA）　□其他：
如有，型号：　压降：　　Pa</td></tr>
</table>

表 C.11　袋式/滤筒式除尘器

<table>
<tr><td colspan="5">A 服务装置信息</td></tr>
<tr><td colspan="5">服务装置名称：　　　　　　　　　　　　服务装置编号：</td></tr>
<tr><td colspan="5">B 废气参数</td></tr>
<tr><td colspan="5">流量：　　　Nm^3/h　　　温度：　　　℃　　　压力：　　　Pa
粉尘浓度：　　　mg/Nm^3　　　SO_2浓度：　　　mg/Nm^3　　　NOx 浓度：　　　mg/Nm^3
Cl^-浓度：　　　$mgNm^3$　　　O_2：　　　%　　　含湿量：　　　%
设计出口粉尘浓度：　　　mg/Nm^3　　　设计除尘效率：</td></tr>
<tr><td colspan="5">C 设备信息</td></tr>
<tr><td colspan="2">设备</td><td colspan="3">生产厂家：　　　　　　　　型号：</td></tr>
<tr><td rowspan="2">袋式除尘器</td><td>滤袋材料</td><td colspan="3">□诺梅克斯（一种芳族聚酰胺纤维）　□尼龙　□涤纶　□丙烯酸树脂　□玻璃纤维　□棉布
□聚四氟乙烯　□PTFE 覆膜　□其他：</td></tr>
<tr><td>滤袋尺寸</td><td colspan="3">滤袋的数量：　　　　　　滤袋的长度：　　　　m
滤袋的直径：　　　m　　总过滤面积：　　　　m^2</td></tr>
<tr><td rowspan="2">滤筒式除尘器</td><td rowspan="2">滤筒尺寸</td><td colspan="3">滤筒的数量：　　　　　　总过滤面积：　　　　m^2
每个滤筒的尺寸：　　　　直径：　　　m　　长度：　　　m</td></tr>
<tr><td colspan="3">材料：</td></tr>
<tr><td colspan="2">灰尘收集设备</td><td colspan="3">□气动的　□刮板运输机　□密闭容器　□旋转式空气闭锁器
□双转储　□螺旋输送机　□手工卸载装置　□滑动闸门　□铰链门或橱柜</td></tr>
<tr><td colspan="2">清灰方式</td><td colspan="3">□手工振打　□机械振打　□反向气流喷吹　□脉冲喷吹　□机械与逆气流联合
□其他：</td></tr>
<tr><td colspan="2">鼓风机</td><td colspan="3">鼓风机功率：　　　　kW　　设计流速：　　　　Nm^3/h
通风方式：　□强制通风　　□诱导通风</td></tr>
<tr><td colspan="2">预处理设备</td><td colspan="3">□气旋　□预冷器　□预热器　□清箱室
□高效空气过滤器（HEPA）　　□无</td></tr>
<tr><td colspan="2">后处理设备</td><td colspan="3">□高效空气过滤器（HEPA）　□后燃器　□其他：</td></tr>
<tr><td colspan="5">D 工艺信息</td></tr>
<tr><td colspan="2">工艺流程简述</td><td colspan="3">附简易工艺流程图。</td></tr>
<tr><td colspan="2">工况</td><td colspan="3">□正压　　　□负压</td></tr>
<tr><td colspan="2" rowspan="6">颗粒大小分布数据</td><td>微米范围</td><td>粒径分布（wt%）</td><td>生产厂家保证去除效率（%）</td></tr>
<tr><td>0.5～1.0</td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>1.0～5.0</td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>5～10</td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>10～20</td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>＞20</td><td></td><td></td></tr>
<tr><td colspan="2">流量数据</td><td colspan="3">气体流温度：　　　　℃
压降范围：高　　　　Pa　　低　　　　Pa
入口流量：　　　　m^3/h</td></tr>
</table>

表 C.12　电除尘器

<table>
<tr><td colspan="4">A 服务装置信息</td></tr>
<tr><td colspan="4">服务装置名称：　　　　　　　　　　　　服务装置编号：</td></tr>
<tr><td colspan="4">B 烟气参数</td></tr>
<tr><td colspan="4">设计入口烟气参数：
流量：　　Nm^3/h　　温度：℃　　　压力：　Pa
粉尘浓度：　　g/Nm^3　　含湿量：　%　　比电阻：　Ω·m
设计出口粉尘浓度：　　mg/Nm^3　设计除尘效率：　　%</td></tr>
<tr><td colspan="4">C 设备信息</td></tr>
<tr><td>设备</td><td colspan="3">生产厂家：　　　　　　　　　　型号：</td></tr>
<tr><td>整体参数</td><td colspan="3">□单区　　□双区
驱进速度：　　m/s　　平均场强：　v/m
供电方式：□工频电源　□高频电源　□脉冲电源　□供电分区:　□供电分区数/电场：
集尘板的形式：
气流分布板：□有　□无
流场温度场模拟：　□有　□无　　　执行流场温度场模拟方:</td></tr>
<tr><td>极板（管）、极线</td><td colspan="3">卧式/立式（板式）：
极板尺寸：　　　极板数量：　　　极板形式：　　　极板间距：
极线尺寸：　　　极线数量：　　　极线形式：
立式（管式）：
极管尺寸：　　　　立管形状：
极线长度：　　　　极线形式：</td></tr>
<tr><td>除尘器特性</td><td colspan="3">放电电极数量：　集尘级与放电级的间距：
集尘级排数：　　除尘器截面积：　　　m^2
电场宽度：　　　电场高度：
停留时间：　　　　s
集尘级类型：□管式　　□板式
静电除尘器类型：□湿式　　□干式
板式清洗系统：□喷水清洗　□振打　□其他：</td></tr>
<tr><td>除灰设备</td><td colspan="3">□密闭容器　　□封闭螺旋输送机　　□其他：</td></tr>
<tr><td>鼓风机</td><td colspan="3">鼓风机功率：　　　kW　　设计流速：　　　Nm³/h
通风方式：　□强制通风　　□诱导通风</td></tr>
<tr><td>预处理设备</td><td colspan="3">□气旋　　□预冷器　　□预热器　　□清箱室　　□无</td></tr>
<tr><td>后处理设备</td><td colspan="3">□袋式/滤筒式　□高效空气过滤器（HEPA）　□其他：</td></tr>
<tr><td colspan="4">D 工艺信息</td></tr>
<tr><td>工艺流程简述</td><td colspan="3">附简易工艺流程图。</td></tr>
<tr><td>工况</td><td colspan="3">□正压　　□负压</td></tr>
<tr><td rowspan="6">颗粒大小分布数据</td><td>微米范围</td><td>粒径分布（wt%）</td><td>生产厂家保证去除效率（%）</td></tr>
<tr><td>0.5～1.0</td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>1.0～5.0</td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>5～10</td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>10～20</td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>＞20</td><td></td><td></td></tr>
</table>

表 C.13　湿式静电除尘器（WESP）

A 服务装置信息	
服务装置名称：	服务装置编号：
B 烟气参数	
烟气参数	烟气设计流速：　m/s **WESP 入口：** 流量：　Nm^3/h　温度：　℃　压力：　Pa PM 浓度：　mg/Nm^3　PM 粒径分布： SO_2浓度：　mg/Nm^3　SO_3浓度：　mg/Nm^3　NOx 浓度：　mg/Nm^3　O_2含量：　% 雾滴浓度：　mg/Nm^3 **WESP 出口：** 流量：　Nm^3/h　温度：℃　压力：　Pa PM 浓度：　mg/Nm^3　SO_2浓度：　mg/Nm^3 SO_3浓度：　mg/Nm^3　NOx 浓度：　mg/Nm^3 设计除尘效率：　%　雾滴脱除效率：　% 适应负荷区间：　%~　%
C 设备信息	□卧式　□立式　□独立安装　□脱硫塔顶部安装
技术来源	
本体制造厂家	
项目类型	□新建　□改造
配套脱硫设备类型	
WESP 前除尘设备类型	
电源	□工频电源　□高频电源　□脉冲电源　□供电分区　□供电分区数/电场：
电源生产厂家	
电场数量	
材质	壳体极板（管）极线
极板（管）、极线	卧式/立式（板式）： 极板尺寸：　极板数量：　极板形式：　极板间距： 极线尺寸极线数量极线形式 立式（管式）：　极管尺寸立管形状： 极线长度极线形式：
极板（管）水膜来源、水量	□独立供水水量：　m^3/h　□喷嘴电场喷水水量：　m^3/h □烟气水分冷凝　□其他：
清洗系统	□在线清洗　□离线清洗　□间断清洗　□清洗频率　□连续清洗
污水处理方式	□碱池中和　□回送至 FGD 塔　□其他：
流场模拟	□有　□无　流场模拟方案提供方：

表 C.14　挥发性有机物回收装置

<table>
<tr><td colspan="3">A 服务装置信息</td></tr>
<tr><td colspan="3">服务装置名称：　　　　　　　　　　　　服务装置编号：</td></tr>
<tr><td colspan="3">B 废气参数</td></tr>
<tr><td>挥发性有机物气体名称及来源描述</td><td colspan="2"></td></tr>
<tr><td>气体参数</td><td colspan="2">入口：气量最大值：　　Nm^3/h　　气量平均值：　　Nm^3/h　温度：　　℃
NMHC：　mg/Nm^3　苯：　mg/Nm^3　甲苯：　mg/Nm^3　二甲苯：　mg/Nm^3
其他有毒有害物质：　　mg/Nm^3
出口：
NMHC：　mg/Nm^3　苯：　mg/Nm^3　甲苯：　mg/Nm^3　二甲苯：　mg/Nm^3
其他有毒有害物质：　　mg/Nm^3</td></tr>
<tr><td colspan="3">C 设备信息</td></tr>
<tr><td>处理工艺（多选）</td><td colspan="2">□吸附法　□吸收法　□冷凝法　□膜分离法　□其他方法</td></tr>
<tr><td>回收区尺寸</td><td colspan="2">长：　　m　宽：　　m　高：　　m</td></tr>
<tr><td>挥发性有机物回收量</td><td colspan="2">　　kg/a</td></tr>
<tr><td rowspan="5">吸附法组件</td><td>吸附装置尺寸</td><td>高度　　m　　直径　　m　　设定压力：　　Pa</td></tr>
<tr><td>吸附剂类型及主要参数</td><td>类型：□活性炭　□分子筛　□其他
主要参数：□吸附量　kg/ m^3　□总体积：　m^3</td></tr>
<tr><td>吸附类型</td><td>□变温吸附　□变压吸附　□常温常压吸附</td></tr>
<tr><td>解吸</td><td>□有　□无
类型：□真空　□热蒸汽　□热氮气　□其他
真空度：
最高温度：　　℃</td></tr>
<tr><td>二次污染物</td><td>解吸污染物去向及处理方式：
吸附剂更换周期及废吸附剂处理处置方式：</td></tr>
<tr><td rowspan="6">吸收法组件</td><td>吸收装置尺寸</td><td>高度　　m　　直径　　m</td></tr>
<tr><td>类型</td><td>类型：　□填料塔　□筛板塔　□文丘里　□其他
接触方式：□并流　□逆流</td></tr>
<tr><td>吸收剂类型及主要参数</td><td>类型：
主要参数：</td></tr>
<tr><td>吸收剂流量</td><td>　　L/min</td></tr>
<tr><td>泵功率</td><td>　　kW</td></tr>
<tr><td>吸收液去向或处理方法</td><td></td></tr>
<tr><td rowspan="5">冷凝法组件</td><td>制冷温度</td><td>　　℃</td></tr>
<tr><td>制冷量</td><td>　　kW</td></tr>
<tr><td>输入功率</td><td>　　kW</td></tr>
<tr><td>制冷循环</td><td>□单级压缩　□两级压缩　□复叠式（□两级　□三级）　□其他</td></tr>
<tr><td>制冷剂类型</td><td></td></tr>
<tr><td>冷凝法组件</td><td>回收去向或处理方法</td><td></td></tr>
<tr><td rowspan="3">膜分离法组件</td><td>分离膜类型</td><td></td></tr>
<tr><td>压降</td><td>　　kPa</td></tr>
<tr><td>风机参数</td><td>功率：　kW　　流量：　m³/h　　风压：　kPa</td></tr>
<tr><td>其他方法组件</td><td colspan="2"></td></tr>
<tr><td colspan="3">D 工艺信息</td></tr>
<tr><td>工艺流程简述</td><td colspan="2">附简易工艺流程图。</td></tr>
</table>

表 C.15　吸附设备

<table>
<tr><td colspan="2">A 服务装置信息</td></tr>
<tr><td colspan="2">服务装置名称：　　　　　　　　　　　　服务装置编号：</td></tr>
<tr><td colspan="2">B 废气信息</td></tr>
<tr><td colspan="2">入口：气量最大值：　　　Nm³/h　　气量平均值：　　　Nm³/h　　压力：　　　kPa
温度：　　℃　　　相对湿度：　　　%　　　混合物爆炸下限：　　　μmol/mol 或　　　　%v
NMHC：　　　mg/Nm³　　苯：　　　　mg/Nm³
甲苯：　　　mg/Nm³　　二甲苯：　　　mg/Nm³　　其他有毒有害物质：　　　mg/Nm³
是否有酮类或醛类物质？　□是　　□否
出口：
NMHC：　　　mg/Nm³　　　苯：　　　　mg/Nm³
甲苯：　　　mg/Nm³　　　二甲苯：　　　mg/Nm³
其他有毒有害物质：　　　mg/Nm³</td></tr>
<tr><td colspan="2">C 设备信息</td></tr>
<tr><td>设备</td><td>生产厂家：　　　　　　型号：</td></tr>
<tr><td>类型</td><td>□固定床　　　　　　□移动床　　　　　□流化床
床数量：　　　　　　单床容量：
如果有两个及以上吸附器，排列方式为：　□串联　　　□并联</td></tr>
<tr><td>吸附剂材料</td><td>□粒状活性炭　　　□合成吸附剂商品名称：
□沸石，分子筛　　□其他：
吸附容量：　　　　　　　　　（kg 吸附质/kg 吸附剂）</td></tr>
<tr><td>吸附剂填装尺寸</td><td>直径：　　　　m　　高：　　　　m
或者长：　　　m　　宽：　　　　m　　　高：　　　m</td></tr>
<tr><td colspan="2">D 工艺信息</td></tr>
<tr><td>工艺流程简述</td><td>附简易工艺流程图。</td></tr>
<tr><td>再生</td><td>吸附材料能否原位再生？　　□能　　　□不能
原位再生的方式：□蒸汽　　□空气　　□惰性气体　　□工艺气体　□其他：
再生周期：　　　　　h</td></tr>
</table>

表 C.16　燃烧器/氧化器

<table>
<tr><td colspan="4">A 服务装置信息</td></tr>
<tr><td colspan="4">服务装置名称：　　　　　　　　　　　　服务装置编号：</td></tr>
<tr><td colspan="4">B 废气参数</td></tr>
<tr><td colspan="4">入口：最大值：　　Nm^3/h　　平均值：　　Nm^3/h　　温度：　　℃　污染物种类：□挥发性有机物　　□其他
处理挥发性有机物需填写下列数据：
NMHC：　　mg/Nm^3　　苯：　　mg/Nm^3
甲苯：　　mg/Nm^3　　二甲苯：　　mg/Nm^3
其他有毒有害物质：　　mg/Nm^3
出口：
温度：　　℃
NMHC：　　mg/Nm^3　　苯：　　mg/Nm^3
甲苯：　　mg/Nm^3　　二甲苯：　　mg/Nm^3
其他有毒有害物质：　　mg/Nm^3</td></tr>
<tr><td colspan="4">C 设备信息</td></tr>
<tr><td>设备</td><td colspan="3">生产厂家：　　　　　　　　　　型号：</td></tr>
<tr><td rowspan="2">类型</td><td colspan="3">□催化氧化　　　　□再生式催化氧化/热交换
□直燃式热力氧化　　□再生式热氧化/热交换
□蓄热式氧化（RTO）　　燃烧室数量：</td></tr>
<tr><td colspan="3">对于蓄热氧化装置，选择介质的类型：□陶瓷　　□石料　　□其他：
对于再生氧化装置，选择热交换器的类型：□管壳式　　□板式　　□其他：</td></tr>
<tr><td>催化氧化装置</td><td colspan="3">催化剂生产厂家：
催化剂类型：□低温催化剂　□贵金属催化剂　　□其他：
催化剂填装量：　　　m^3　　　催化剂更换周期：　　　年
过程中排放出下列任一种潜在的催化剂掩蔽剂或减活化剂吗?
如果是的话，请选择类型：
□卤素　□重金属　□聚硅酮　□硫化物　□颗粒物　□对氯三苯酚（PCBTF）
□磷化物　　□其他：</td></tr>
<tr><td rowspan="2">燃烧器和燃料类型</td><td>□天然气
燃烧速率：　　kJ/h</td><td>燃烧器个数：
燃烧速率：　　kJ/h（单个燃烧器）</td><td>□其他：
燃烧速率：　　kJ/h</td></tr>
<tr><td colspan="3">生产厂家：　　　　　型号：
生产厂家对燃烧器排放的保证：
NOx：　　　　　μmol/mol
CO：　　　　　μmol/mol
燃烧空气鼓风机：流速　　　　Nm^3/h　　功率：　　　　kW</td></tr>
<tr><td>设计准则</td><td colspan="3">在正常操作温度下的停留时间：　　　s
燃烧室体积：　　　m^3　　设计气流量：　　　Nm^3/min</td></tr>
<tr><td>预处理设备</td><td colspan="3">是否有预处理设备？ □是　　□否
如果有，请选择类型：
□气旋　　□预冷器　　□预热器　　□清箱室　□滤袋　□内联过滤器　□其他:
预处理设备的尺寸：
直径：　　　m　　高：　　　m
或者长：　　　m　　宽：　　　m　　高：　　　m</td></tr>
<tr><td>辅助燃料数据（如：注气、管道燃烧器）</td><td colspan="3">是否有辅助燃料？ □有　□没有如果有，请说明类型：
燃料消耗单位：　　　m^3/h
最大值：　　最小值：　　平均值：</td></tr>
<tr><td>风机</td><td colspan="3">功率：　　　　kW　流量：　　　　m3/h
通风方式：□强制通风　　□诱导通风</td></tr>
<tr><td colspan="4">D 工艺信息</td></tr>
<tr><td>工艺流程简述</td><td colspan="3">附简易工艺流程图。</td></tr>
</table>

表 C.17　生物滴滤法

<table>
<tr><td colspan="2">A 服务装置信息</td></tr>
<tr><td colspan="2">服务装置名称：　　　　　　　　　　　服务装置编号：</td></tr>
<tr><td colspan="2">B 环境参数</td></tr>
<tr><td colspan="2">年最高温度：　　℃　　　　　　年最低温度：　　℃</td></tr>
<tr><td colspan="2">C 废气参数</td></tr>
<tr><td colspan="2">入口：最大值：　　　Nm³/h　　平均值：　　　Nm³/h
温度：℃
NMHC：　　　　mg/Nm³　　　苯：　　　　　mg/Nm³
甲苯：　　　　mg/Nm³　　　二甲苯：　　　mg/Nm³
其他有毒有害物质：　　　　mg/Nm³
出口：
温度：℃
NMHC：　　　　mg/Nm³　　　苯：　　　　　mg/Nm³
甲苯：　　　　mg/Nm³　　　二甲苯：　　　mg/Nm³
其他有毒有害物质：　　　　mg/Nm³</td></tr>
<tr><td colspan="2">D 设备信息</td></tr>
<tr><td>类型</td><td>接触方式：□并流　□逆流　□错流
构型：□立式　□卧式</td></tr>
<tr><td>尺寸</td><td>长：　　　　m　　　　宽：　　　　m　　　　高：　　　　m</td></tr>
<tr><td>填料层信息</td><td>填充材料：
层数：
每层填料尺寸：　　　　　　　　　　压降：　　　　　kPa</td></tr>
<tr><td>营养液</td><td>温度：　　　　　℃　　　　　　　液量：　　　　　L/min
营养液：□一次通过　　□循环　　　pH 范围：</td></tr>
<tr><td>风机</td><td>功率：　　　　　　kW　　　　　　流量：　　　　　m³/s</td></tr>
<tr><td>预处理</td><td>描述所有的预处理过程以及气流调节过程（例如气体温度调节及方式，去除颗粒物等）。</td></tr>
<tr><td>保温或加热方式</td><td>保温或隔热材料：
加热方式：</td></tr>
<tr><td>二次污染物</td><td>排放液体去向及处理方式：</td></tr>
<tr><td>操作参数</td><td>滴滤塔压降：　　　　Pa</td></tr>
</table>

表 C.18　硫磺回收尾气焚烧炉

<table>
<tr><td colspan="3">A 服务装置信息</td></tr>
<tr><td colspan="3">服务装置名称：　　　　　　　　　服务装置编号：</td></tr>
<tr><td colspan="3">B 设备信息</td></tr>
<tr><td rowspan="3">主燃烧室</td><td colspan="2">□液化石油气　　　　□天然气　　　□其他：
火嘴数量：　　　　　火嘴功率:　　　MW
是否是低氮火嘴：□是　□否　　　NOx：　　　μmol/mol（　　　O₂%）</td></tr>
<tr><td>鼓风机</td><td>数量：　　　功率：　　　kW　　　风量：　　　Nm³/min/台</td></tr>
<tr><td>外部尺寸</td><td>长：　　m　宽：　　　m　高：　　　m</td></tr>
<tr><td>设计特性</td><td colspan="2">从后燃烧室到温度探头的距离：　　　　　m
后燃烧室操作温度：　　　　　℃
主燃烧室达到操作温度所需时间：　　　　min
后燃烧室达到操作温度所需时间：　　　　min
后燃烧室是否比主燃烧室先点火？□是　□否
如是，点燃主燃烧室的控制因素是什么？
□后燃烧室达到的温度：　　　℃　　　□时间延迟：　　　　min
□描述点火过程：</td></tr>
</table>

续表

C 工艺信息	
燃料使用	燃料气： t/a
操作方式	□批次处理 □连续处理
工艺数据	一天几批： 每批加工物料重量： kg 每批加工时间： h 挥发性有机物的质量分数：
仪器仪表	
运行时间	

b）污水处理设施参数见表 C.19～表 C.42。

表 C.19 污水调节罐/均质罐/事故罐

A 服务装置信息	
服务装置名称： 服务装置编号：	
B 储罐信息	
储罐名称： 储罐编号： 设计水量： m^3/h 储罐有效容积： m^3 调节容积： m^3 均质容积： m^3 调节时间： h 均质时间： h	
储罐类型	□外浮顶罐 （EFRT） □内浮顶罐（IFRT） □卧式储罐（HT） □立式固定顶罐（VFRT）
C 储罐参数	
罐体参数	罐体直径： m 罐体高度： m 罐漆颜色： 罐漆状况：□好 □差
罐顶参数	罐顶类型：□拱顶（高度： m） □锥形顶（高度： m） 罐顶漆颜色： 罐顶漆状况：□好 □差
D 罐内设施	
收油设施	□浮动收油器 □固定收油堰 □罐中罐 □其他
	数量：规格型号：
排泥设施	□罐底刮泥机 □排泥口 □罐底排泥器 □其他
	数量： 规格型号：
搅拌机（均质罐）	数量： 型式：
E 废气收集	
是否加盖	□是 废气送入处理设施名称： 废气排放量： m^3/h □否

表 C.20 污水调节池/均质池/事故池

A 服务装置信息	
服务装置名称： 服务装置编号：	
B 水池信息	
水池名称： 水池编号： 设计水量： m^3/h 水池有效容积： m^3 调节容积： m^3 均质容积： m^3 调节时间： h 均质时间 h	
水池参数	长： m 宽： m 深： m
C 池内设施	
收油设施	□浮动收油器 □集油管 □其他
	数量： 规格型号：
搅拌机	数量： 型式：
D 废气收集	
是否加盖	□是 废气送入处理设施名称： 废气排放量： m^3/h， 加盖型式： 加盖材质： □否

表 C.21 隔油池

A 服务装置信息	
服务装置名称： 服务装置编号：	
B 油水分离器信息	
油水分离器	设备编号： 型式：□平流（API） □斜板（CPI） □平流+斜板组合（API+CPI） 单台处理能力： m^3/h
结构尺寸	长： m 宽： m 深： m， 有效水深： m 容积： m^3 有效停留时间： min
填料	填料类型： 填料尺寸： 填料材质： 填料量： m^3
收油设施	□刮油刮泥机 收油周期 h □集油管（斗） 集油池容积： m^3
是否加盖	□是 废气送入处理设施名称： 废气排放量： m^3/h 加盖型式： 加盖材质： □否
C 运行信息	
操作参数	废水流量： m^3/h 废水温度： ℃ 进水石油类： mg/L 出水石油类： mg/L
运行时间	

表 C.22 涡凹气浮池/设备（CAF）/引气气浮池/设备（IAF）

A 服务装置信息	
服务装置名称： 服务装置编号：	
B 气浮设备信息	
设备类型	设备编号： 型式：□涡凹气浮 □引气气浮 □叶轮气浮 单台处理能力： m^3/h
混凝槽	长： m 宽： m 深： m 有效水深： m 容积： m^3 反应时间： min 搅拌机型式： 台数： 转速： rpm
主体结构尺寸	长： m 宽： m 深： m 有效水深： m 容积： m^3 有效停留时间： min
曝气机参数	类型： 台数： 吸气量：
加药种类	药剂种类：PAC： 投加量： mg/L PAM： 投加量： mg/L 其他药剂： 投加量： mg/L
刮渣设施	□刮渣机： 刮渣周期 h □链条材质：
是否加盖	□是 废气送入处理设施名称： 废气排放量： m^3/h 加盖型式： 加盖材质： □否
C 运行信息	
操作参数	废水流量： m^3/h 进水 SS： mg/L 石油类： mg/L 出水 SS： mg/L 石油类： mg/L
运行时间	

表 C.23　溶气气浮池/设备（DAF）

A 服务装置信息	
服务装置名称： 服务装置编号：	
B 气浮设备信息	
设备类型	设备编号： 型式：□成套设备 □钢混结构 单台处理能力： m^3/h
混凝反应槽	类型：□混凝反应槽 □管道混合器 □絮凝反应器 长： m 宽： m 深： m 有效水深： m 容积： m^3 反应时间： min 搅拌机型式： 台数： 转速： rpm 管道混合器/絮凝反应器规格型号：
主体结构尺寸	长： m 宽： m 深： m 有效水深： m 容积： m^3 有效停留时间： min
溶气设施	类型：□溶气罐 □溶气泵 溶气罐规格： 压力： Mpa（g） 溶气泵参数：流量： m^3/h 扬程： m 台数：（ 用 备） 溶气量： 回流泵参数：流量： m^3/h 扬程： m 台数：（ 用 备）
加药种类	药剂种类：PAC： 投加量： mg/L PAM： 投加量： mg/L 其他药剂： 投加量： mg/L
刮渣设施	□刮渣机： 刮渣周期 h □链条材质：
是否加盖	□是 废气送入处理设施名称： 废气排放量： m^3/h 加盖型式： 加盖材质： □否
C 运行信息	
操作参数	废水流量： m^3/h 进水 SS： mg/L 石油类： mg/L 出水 SS： mg/L 石油类： mg/L
运行时间	

表 C.24　混凝沉淀池

A 服务装置信息	
服务装置名称： 服务装置编号：	
B 混凝沉淀池信息	
混凝池	长： m 宽： m 深： m（有效水深： m） 容积： m^3 反应时间： min 搅拌机型式： 台数： 转速： rpm
絮凝池	长： m 宽： m 深： m（有效水深： m） 容积： m^3 反应时间： min 搅拌机型式： 台数： 转速： rpm
沉淀池设计参数	设备编号： 设计处理量： m^3/h 表面负荷： $m^3/m^2\cdot h$
沉淀池型式	沉淀池型式：□圆形 □方形 □辐流式 □竖流式 进水方式：□中心进水 □周边进水 □一端进水 出水方式：□周边进水 □一端出水
沉淀池结构尺寸	长： m 宽： m 高： m 或（直径： m 深： m） 有效水深： m 有效容积： m^3 水力停留时间： h

续表

刮泥设备类型	□刮泥机 □吸泥机 □刮吸泥机 □全桥 □半桥 功率： kW 行走速度/转速：
污泥泵信息	剩余污泥排放方式：□连续 □间断 □从回流污泥引支管排放 □剩余污泥泵排放 剩余污泥泵参数：流量： m^3/h 扬程： m 台数：（ 用 备）
是否加盖	□是 废气送入处理设施名称： 废气排放量： m^3/h 加盖型式： 加盖材质： □否
C 运行信息	
操作参数	剩余污泥量： m^3/h 进水 COD： mg/L SS： mg/L 出水 COD： mg/L SS： mg/L

表 C.25 厌氧处理设施

A 服务装置信息	
服务装置名称：	服务装置编号：
B 生化处理设施信息	
厌氧设施设计参数	设备编号： 设计水量： m^3/h 废水种类： COD 容积负荷： kg（COD）/m^3·d 设计压力： 上升流速： m/h
厌氧设施型式	□厌氧滤池（AF） □UASB □IC 反应器 □其他 设备材质：□碳钢 □不锈钢 □钢砼
结构参数	长： m 宽： m 深： m 有效水深： m （或直径： m 高： m） 有效容积： m^3 水力停留时间： h
填料	填料类型： 填料尺寸： 填料量： m^3 填充率： 填料支撑方式：
出水回流泵	流量： m^3/h 扬程： m 台数：（ 用 备） 回流比：
废气收集处理设施	加盖型式： 加盖材质： 沼气产生量： m^3/h 沼气组成：CH_4: CO_2: H_2S: （v%） 沼气处理方式：□加压回收 □地面火炬 □燃气锅炉 去向：□系统管网 □燃烧后排放
C 设计水质	
设计水质	进水 COD： mg/L 出水 COD： mg/L
D 运行信息	
操作参数	废水流量： m^3/h 废水温度： ℃ ORP： mv pH： 进水 COD： mg/L 出水 COD： mg/L
运行时间	

表 C.26　缺氧/好氧（A/O）生化处理设施

A 服务装置信息	
服务装置名称：　　　　服务装置编号：	
B 生化处理设施信息	
A/O 生化池	设备编号： 设计水量：　　m^3/h COD 容积负荷：　　kg（COD）$/m^3\cdot d$ NH_3-N 容积负荷：　　kg（NH_3-N）$/m^3\cdot d$ NO_3-N 容积负荷：　　kg（NO_3-N）$/m^3\cdot d$
缺氧区	长：　m　宽：　m　深：　m　有效水深：　m 有效容积：　m^3　水力停留时间：　h 搅拌设备的类型：□立式搅拌机　□潜水搅拌机　□其他 搅拌设备台数：
好氧区	COD 容积负荷：　kg（COD）$/m^3\cdot d$　耗氧量：　kg（O_2）/ kg（COD） 曝气量：　m^3/min 长：　m　宽：　m　深：　m　有效水深：　m 有效容积：　m^3　水力停留时间：　h
填料	填料类型：　填料尺寸： 填料量：　m^3　填充率： 填料支撑方式：
曝气风机	风机型式：□多级离心　□单级高速　□罗茨风机　□磁悬浮风机　□气悬浮风机　□其他 鼓风机功率：　kW　额定风量　Nm^3/min 额定压力：　kPa　台数：　（　用　备）
曝气头	种类：□曝气盘　□穿孔管　□管式曝气器　□旋流式　□其他 通气量　$m^3/h\cdot$个　数量：　个
硝化液回流泵	回流泵类型：□卧式离心泵　□潜污泵　□潜水轴流泵　□其他 流量：　m^3/h　扬程：　m　台数：　（　用　备）　回流比：
是否加盖	□是　废气送入处理设施名称：　废气排放量：　m^3/h 加盖型式：　加盖材质： □否
C 设计水质	
设计水质	进水 COD：　mg/L　氨氮：　mg/L　总氮：　mg/L 出水 COD：　mg/L　氨氮：　mg/L　总氮：　mg/L
D 运行信息	
操作参数	废水流量：　m^3/h　废水温度：　℃ 回流比：　污泥浓度（MLVSS）：　g/L 污泥沉降比：　%　污泥指数： 好氧池 DO：　mg/L　缺氧池 ORP：　mv　pH： 进水水质：COD：　mg/L　SS：　mg/L　氨氮：　mg/L　总氮：　mg/L 出水水质：COD：　mg/L　SS：　mg/L　氨氮：　mg/L　总氮：　mg/L
运行时间	

表 C.27　厌氧/缺氧/好氧（A^2O）生化处理设施

A 服务装置信息	
服务装置名称：服务装置编号：	
B 生化处理设施信息	
A^2/O 生化池	设备编号： 设计水量：　　m^3/h COD 容积负荷：　　kg（COD）$/m^3\cdot d$ NH_3-N 容积负荷：　　kg（NH_3-N）$/m^3\cdot d$ NO_3-N 容积负荷：　　kg（NO_3-N）$/m^3\cdot d$
厌氧区	长：　m　宽：　m　深：　m　有效水深：　m 有效容积：　m^3　水力停留时间：　h 搅拌设备的类型：□立式搅拌机　□潜水搅拌机　□其他 搅拌设备台数：

续表

缺氧区	NO_3-N 容积负荷：kg（NO_3-N）/m^3·d 长：m 宽：m 深：m 有效水深：m 有效容积：m^3 水力停留时间：h 搅拌设备的类型：□立式搅拌机 □潜水搅拌机 □其他 搅拌设备台数：
好氧区	COD 容积负荷：kg（COD）/m^3·d NH_3-N 容积负荷：kg（NH_3-N）/m^3·d 曝气量：m^3/min 长：m 宽：m 深：m 有效水深：m 有效容积：m^3 水力停留时间：h
二沉池	表面负荷：m^3/m^2·h 类型：辐流式□ 平流式□ 竖流式□ 斜板（管）沉淀池□ 其他 规格尺寸：长：m 宽：m 深：m 有效水深：m 直径：m 深：m 有效水深：m
填料	是否安装填料：是口 否口 安装填料请填写下面部分 填料安装池体：厌氧池口 缺氧池口 好氧池口 填料类型：填料尺寸： 填料量：m^3 填充率： 填料支撑方式：
曝气风机	风机型式：□多级离心 □单级高速 □罗茨风机 □磁悬浮风机 □气悬浮风机 □其他 鼓风机功率：kW 额定风量 Nm^3/min 额定压力：kPa 台数：（ 用 备）
曝气头	种类：□曝气盘 □穿孔管 □管式曝气器 □旋流式 □其他 通气量 m^3/h·个数量：个
硝化液回流泵	回流泵类型：□卧式离心泵 □潜污泵 □潜水轴流泵 □其他 流量：m^3/h 扬程：m 台数：（ 用 备）回流比：
污泥回流泵	回流泵类型：□卧式离心泵 □潜污泵 □潜水轴流泵 □其他 流量：m^3/h 扬程：m 台数：（ 用 备）回流比：
是否加盖	□是废气送入处理设施名称：废气排放量：m^3/h 加盖型式：加盖材质： □否
C 设计水质	
设计水质	进水 COD：mg/L 氨氮：mg/L 总氮：mg/L 总磷：mg/L 出水 COD：mg/L 氨氮：mg/L 总氮：mg/L 总磷：mg/L
D 运行信息	
操作参数	废水流量：m^3/h 废水温度：℃ 污泥回流比： 硝化液回流比： 污泥浓度（MLVSS）：g/L 污泥沉降比：% 污泥指数： 好氧池 DO：mg/L 缺氧池 ORP：mv pH： 进水水质：COD：mg/L SS：mg/L 氨氮：mg/L 总氮：mg/L 总磷：mg/L 出水水质：COD：mg/L SS：mg/L 氨氮：mg/L 总氮：mg/L 总磷：mg/L

表 C.28 膜生物法（MBR）处理设施

A 服务装置信息	
服务装置名称：	服务装置编号：
B 生物处理设施信息	
MBR 池	设备编号： 最大水力负荷：m^3/h 设计水力负荷：m^3/h COD 容积负荷：kg（COD）/ m^3·d NH_3-N 容积负荷：kg（NH_3-N）/ m^3·d NO_3-N 容积负荷：kg（NO_3-N）/ m^3·d
结构尺寸	长：m 宽：m 高：m 有效水深：m 有效容积：m^3

续表

缺氧区	有效容积： m^3 水力停留时间： h
好氧区	COD 容积负荷： kg（COD）/m^3·d 耗氧量： kg（O_2）/kg（COD） 曝气量： m^3/min 有效容积： m^3 水力停留时间： h
膜区	水通量： m^3/m^2·d 套膜数： 套 膜面积： m^2/套 曝气量： m^3/min 水力停留时间： h
填料	填料类型： 填料尺寸：
鼓风机	鼓风机功率： kW 额定风量 N m^3/min。 额定压力： kPa
曝气头	种类：□穿孔板 □穿孔管 □旋流式 □其他 通气量： m^3/h·个 数量：个
是否加盖	□是 废气送入处理设施名称： 废气排放量： m^3/h 加盖型式： 加盖材质： □否
C 设计水质	
设计水质	进水 COD： mg/L 氨氮： mg/L 总氮： mg/L 出水 COD： mg/L 氨氮： mg/L 总氮： mg/L
D 运行信息	
操作参数	废水流量： m^3/h 废水温度： ℃ 回流比： 污泥浓度（MLVSS）： g/L 污泥沉降比： % 污泥指数： 好氧池 DO： mg/L 缺氧池 ORP： mv pH： 进水水质：COD： mg/L SS： mg/L 氨氮： mg/L 总氮： mg/L 出水水质：COD： mg/L SS： mg/L 氨氮： mg/L 总氮： mg/L
运行时间	

表 C.29 氧化沟处理设施

A 服务装置信息	
服务装置名称： 服务装置编号：	
B 生物处理设施信息	
生物反应器	设备编号： 最大水力负荷： m^3/h 设计水力负荷： m^3/h COD 容积负荷： kg（COD）/m^3·d NH_3-N 容积负荷： kg（NH_3-N）/m^3·d NO_3-N 容积负荷： kg（NO_3-N）/m^3·d
氧化沟结构尺寸	长： m 宽： m 高： m 有效水深： m 有效容积： m^3 水力停留时间： h
填料	填料类型： 填料尺寸：
鼓风机	鼓风机功率： kW 额定风量： Nm^3/min 额定压力： kPa
曝气头	种类：□穿孔板 □穿孔管 □旋流式 □其他 通气量： m^3/h·个 数量： 个
是否加盖	□是 废气送入处理设施名称： 废气排放量： m^3/h 加盖型式： 加盖材质： □否
C 设计水质	
设计水质	进水 COD： mg/L 氨氮： mg/L 总氮： mg/L 出水 COD： mg/L 氨氮： mg/L 总氮： mg/L
D 运行信息	

续表

操作参数	废水流量： m^3/h 废水温度： ℃ 回流比： 污泥浓度（MLVSS）： g/L 污泥沉降比： % 污泥指数： DO： mg/L ORP： mv pH： 进水水质：COD： mg/L SS： mg/L 氨氮： mg/L 总氮： mg/L 出水水质：COD： mg/L SS： mg/L 氨氮： mg/L 总氮： mg/L
运行时间	

表 C.30 序批式活性污泥法（SBR）处理设施

A 服务装置信息	
服务装置名称：	服务装置编号：
B 生物处理设施信息	
SBR 池	设备编号： 反应器数量： 单个反应器处理水量： m^3/h
结构尺寸	□矩形 长： m 宽： m 高： m 有效水深： m □圆形 直径： m 高： m 有效水深： m 有效容积： m^3 反应池的间数：
设计参数	有效容积： m^3 水力停留时间： h COD 容积负荷： kg（COD）/m^3·d NH_3-N 容积负荷： kg（NH_3-N）/m^3·d NO_3-N 容积负荷： kg（NO_3-N）/m^3·d 搅拌器种类：□液下推进器 □立轴搅拌器 □其他（请说明） 搅拌器数量： 搅拌器额定功率： 反应周期：进水： h 搅拌：h 曝气： h 沉淀： h 滗水： h 闲置： h 总时长： h
鼓风机	风机型式：□多级离心 □单级高速 □罗茨风机 □磁悬浮风机 □气悬浮风机 □其他 鼓风机功率： kW 额定风量 Nm^3/min 额定压力： kPa 台数：（用备）
曝气头	种类：□穿孔板 □穿孔管 □旋流式 □橡胶膜微孔曝气器 □其他 通气量： m^3/h·个 数量： 个
滗水型式	□虹吸式 □旋转式 □套筒式 □其他 规格： m^3/h
是否加盖	□是 废气送入处理设施名称： 废气排放量： m^3/h 加盖型式： 加盖材质： □否
C 设计水质	
设计水质	进水 COD： mg/L 氨氮： mg/L 总氮： mg/L 出水 COD： mg/L 氨氮： mg/L 总氮： mg/L
D 运行信息	
操作参数	单个反应器运行时间：进水 h，反应 h，沉淀 h，滗水 h 废水流量： m^3/h 废水温度： ℃ 污泥浓度（MLVSS）： g/L 污泥沉降比： %， 污泥指数：
操作参数	化学药剂情况：投加药剂名称： 投加量： 进水水质：COD： mg/L SS： mg/L 氨氮： mg/L 总氮： mg/L 出水水质：COD： mg/L SS： mg/L 氨氮： mg/L 总氮： mg/L
运行时间	

表 C.31　一体化微氧高浓缺氧/好氧处理设施

A 服务装置信息	
服务装置名称：　　　　　　　　　　服务装置编号：	
B 生物处理设施信息	
生物反应器	设备编号： 最大水力负荷：　　m³/h　　设计水力负荷：　　m³/h COD 容积负荷：　　kgCOD/（m^3·d） NH_3-N 容积负荷：　　kgNH_3-N/（m^3·d） 反硝化容积负荷：　　kgNO_x-N/（m^3·d）
结构尺寸	缺氧区： 长：　m　宽：　m　高：　m　有效水深：　m 有效容积：　m^3　水力停留时间：　h 好氧区： 长：　m　宽：　m　高：　m　有效水深：　m 有效容积：　m^3　水力停留时间：　h 沉淀区： 长：　m　宽：　m　高：　m　有效水深：　m 表面负荷：　m^3/m^2·h　水力停留时间：　h 总长：　m　总宽：　m　总高：　m　平均有效水深：　m 总水力停留时间：　h
填料	□无填料 □有填料 填料类型：　　填料尺寸：
鼓风机	风机型式：□多级离心　□单级高速　□罗茨风机　□磁悬浮风机　□气悬浮风机　□其他 鼓风机功率：　kW　额定风量　Nm^3/min 额定压力：　kPa　台数：（　用　备）
曝气装置	曝气设施形式： 数量：　m 通气量：　m^3/m·h
搅拌器	□无搅拌器 □有搅拌器 安装位置： 叶轮直径：　mm　转速：　rpm 轴向推力：　N　功率　kW 数量：　台
是否加盖	□是　废气送入处理设施名称：　　废气排放量：　m³/h 加盖型式：　　加盖材质： □否
C 设计水质	
设计水质	进水 COD：　mg/L　氨氮：　mg/L　总氮：　mg/L 出水 COD：　mg/L　氨氮：　mg/L　总氮：　mg/L
D 运行信息	
操作参数	废水流量：　m³/h　废水温度：　℃ 回流比：　污泥浓度（MLVSS）：　g/L 污泥沉降比：　%　污泥指数： 好氧池 DO：　mg/L　缺氧池 ORP：　mv　pH： 进水水质：COD：　mg/L　SS：　mg/L　氨氮：　mg/L　总氮：　mg/L 出水水质：COD：　mg/L　SS：　mg/L　氨氮：　mg/L　总氮：　mg/L
运行时间	

表 C.32　二沉池

A 服务装置信息	
服务装置名称：	服务装置编号：
B 二沉池信息	
沉淀池设计参数	设备编号： 设计处理量： m^3/h 表面水力负荷： $m^3/m^2 \cdot h$
沉淀池型式	沉淀池型式：□圆形 □方形 □辐流式 □竖流式 进水方式：□中心进水 □周边进水 □一端进水 出水方式：□周边进水 □一端出水
沉淀池结构尺寸	长： m 宽： m 深： m 有效水深： m 或（直径： m 深： m） 有效容积： m^3 水力停留时间： h
刮泥设备类型	□刮泥机 □吸泥机 □刮吸泥机 □全桥 □半桥 功率： kW，行走速度/转速：
污泥泵信息	回流污泥泵参数：流量： m^3/h 扬程： m 台数：（ 用 备） 剩余污泥泵参数：流量： m^3/h 扬程： m 台数：（ 用 备）
是否加盖	□是 废气送入处理设施名称： 废气排放量： m^3/h 加盖型式： 加盖材质： □否
C 运行信息	
操作参数	污泥回流比： 剩余污泥排放方式：□连续 □间断 □从回流污泥引支管排放 □剩余污泥泵排放 剩余污泥量： m^3/h 出水 COD： mg/L SS： mg/L 氨氮： mg/L 总氮： mg/L
运行时间	

表 C.33　曝气生物滤池（BAF）

A 服务装置信息	
服务装置名称：	服务装置编号：
B BAF 生物滤池信息	
BAF 生物滤池	设备编号： 设计水量： m^3/h 上升速度： m/h 反冲周期： h BAF 池间数： 水洗强度： 气洗强度：
单池结构尺寸	长： m 宽： m 深： m 有效水深： m 有效容积： m^3
填料	填料类型： 填料尺寸： 填料层高度： m
工艺气鼓风机	鼓风机类型： 风量： Nm^3/min 压力： kPa 台数：（ 用 备）
反冲洗鼓风机	鼓风机类型： 风量： Nm^3/min 压力： kPa 台数：（ 用 备）
反冲洗水泵	流量： m^3/h 扬程： m 台数：（ 用 备）
是否加盖	□是 废气送入处理设施名称： 废气排放量： m^3/h 加盖型式： 加盖材质： □否
C 设计水质	
设计水质	进水 COD： mg/L 氨氮： mg/L 出水 COD： mg/L 氨氮： mg/L

续表

D 运行信息	
操作参数	废水流量：　　　m^3/h 进水水质：COD：　　mg/L　SS：　　mg/L　氨氮：　　mg/L 出水水质：COD：　　mg/L　SS：　　mg/L　氨氮：　　mg/L
运行时间	

表 C.34　生物接触氧化法处理设施

A 服务装置信息	
服务装置名称：	服务装置编号：
B 生物处理设施信息	
生物反应器	设备编号： 最大水力负荷：　　　m^3/h　　　　设计水力负荷：　　　m^3/h COD 容积负荷：　　　kg（COD）/ $m^2 \cdot d$ NH_3-N 容积负荷：　　　kg（NH_3-N）/ $m^2 \cdot d$
结构尺寸	长：　　m　　宽：　　m　　深：　　m 有效水深：　　m　　　　有效容积：m^3
填料	填料类型：□悬浮型　□悬挂型
鼓风机	鼓风机功率：　　　kW 额定风量　　　Nm^3/min 额定压力：　　　kPa
曝气头	种类：□穿孔板　□穿孔管　□旋流式　□其他________ 通气量　　　$m^3/m \cdot h$　　　数量：　　个
是否加盖	□是　　　废气送入处理设施名称：　　　废气排放量：　　　m^3/h 　　　加盖型式：　　　加盖材质： □否
C 设计水质	
设计水质	进水 COD：　　mg/L　　氨氮：　　mg/L 出水 COD：　　mg/L　　氨氮：　　mg/L
D 运行信息	
操作参数	废水流量：　　　m^3/h　　废水温度：　　℃ 进水水质：COD：　　mg/L　SS：　　mg/L　氨氮：　　mg/L 出水水质：COD：　　mg/L　SS：　　mg/L　氨氮：　　mg/L
运行时间	

表 C.35　高密度沉淀池

A 服务装置信息	
服务装置名称：	服务装置编号：
B 高密度沉淀池信息	
高密度沉淀池	设备编号： 单台处理能力：　　　m^3/h 斜管上升流速：　　　m/h
结构尺寸	长：　　m　　宽：　　m　　深：　　m 沉淀澄清区直径：　　m 有效水深：　　m　　　　有效容积：　　m^3
混凝池	搅拌机型式：　　　　台数： 加药种类：　　　　药剂投加量：　　　mg/L 有效容积：　　m^3　　　　水力停留时间：　　h
絮凝池	搅拌机型式：　　　　台数： 加药种类：　　　　药剂投加量：　　　mg/L 有效容积：　　m^3　　　　水力停留时间：　　h
沉淀澄清浓缩池	有效容积：　　m^3　　　　水力停留时间：　　h

续表

导流筒	直径： m
斜管填料	填料类型： 填料尺寸：
泵	污泥回流泵流量： m^3/h 扬程： m 台数：（ 用 备） 剩余污泥泵流量： m^3/h 扬程： m 台数：（ 用 备）
刮泥机	直径： m 驱动头功率： kW
是否加盖	□是 废气送入处理设施名称： 废气排放量： m^3/h 加盖型式： 加盖材质： □否
C 设计水质	
设计水质	进水 SS： mg/L 出水 SS： mg/L
D 运行信息	
操作参数	废水流量： m^3/h 废水温度： ℃ 污泥回流比： % 排放污泥浓度： g/L 进水 COD： mg/L SS： mg/L 出水 COD： mg/L SS： mg/L
运行时间	

表 C.36 臭氧氧化处理设施

A 服务装置信息	
服务装置名称：	服务装置编号：
B 臭氧氧化设施信息	
臭氧氧化池	设备编号： 设计水量： m^3/h
结构尺寸	长： m 宽： m 深： m 有效水深： m 有效容积：m^3 接触池水力停留时间： h 稳定池水力停留时间： h
臭氧发生器	类型：□空气源 □氧气源 规模： kg/h 功率： kW
曝气头	种类：□穿孔管 □盘式 □其他材质： 通气量： $m^3/m\cdot h$ 数量： 个
尾气破坏器	类型： 台数：
是否加盖	□是 废气送入处理设施名称： 废气排放量： m^3/h 加盖型式： 加盖材质： □否
C 运行信息	
操作参数	废水流量： m^3/h 废水温度： ℃ 臭氧投加量： mg/L 进水 COD： mg/L 出水 COD： mg/L
运行时间	

表 C.37 V 型滤池

A 服务装置信息	
服务装置名称：	服务装置编号：
B V 型滤池信息	
V 型滤池	设备编号： 设计水量： m^3/h 过滤速度： m/h 反冲周期： h 水洗强度： 气洗强度：
结构尺寸	长： m 宽： m 高： m 有效水深： m 有效容积：m^3
填料	填料类型： 填料尺寸： 滤料高度：

续表

反冲洗鼓风机	鼓风机类型： 风量：　　　Nm^3/min　压力：　　　kPa　　　台数：（　用　备）
反冲洗水泵	流量：　　　m^3/h　　扬程：　　　m　　　台数：（　用　备）
C 设计水质	
设计水质	进水 SS：　　　mg/L　　　出水 SS：　　　mg/L
D 运行信息	
操作参数	废水流量：　　　m^3/h 进水浊度：　　　NTU　　出水浊度：　　　NTU 反洗周期：　　　h
运行时间	

表 C.38　流砂过滤器

A 服务装置信息	
服务装置名称：	服务装置编号：
B 过滤设备信息	
设备处理能力	设备编号： 型式：□成套设备　□钢混结构 单台处理能力：　　　m^3/h　　台数：（　用　备）
设备规格	长：　　m　　宽：　　　m　深：　　　m （或直径：　　　m　高：　　m　　滤速：　　　m/h
设计参数	滤层厚度：　　　m　　　滤料种类：　　　　　　滤料数量：　　　m^3 洗砂方式：　　　　　　反洗水量：
C 设计水质	
设计水质	进水 SS：　　　mg/L　　　出水 SS：　　　mg/L
D 运行信息	
操作参数	废水流量：　　m^3/h　　废水温度：　　　℃　　　pH 值：
控制参数	进水 SS：　　　mg/L　　出水 SS：　　　mg/L
运行时间	

表 C.39　介质过滤器（核桃壳、纤维球、砂滤器、双介质过滤器）

A 服务装置信息	
服务装置名称：	服务装置编号：
B 过滤设备信息	
设备处理能力	设备编号： 型式：□成套设备　□钢混结构 单台处理能力：　　　m^3/h　　　　　台数：
设备规格	长：　　　m　　　宽：　　　m　　　深：　　　m （或直径：　　　m　　高：　　　m）　　　滤速：　　　m/h
滤料参数	介质种类： 有效粒径：　　　mm　　表面积：　　m^2/g　　　颗粒密度：　　g/cm^3 滤层厚度：　　　m　　滤料数量： 一次反洗水量：　　　m^3
反洗	反洗方式：□气洗　　　□水洗　　　　□气-水联合反洗 反洗时间：　　　min　　过滤周期　　　h 反洗泵参数：流量：　　　m^3/h　　　扬程：　　m　　　台数：（　用　备） 反洗风机参数：流量：　　m^3/h　　　扬程：　　m　　　台数：（　用　备）
C 设计水质	
设计水质	进水 SS：　　　mg/L　　　出水 SS：　　　mg/L

续表

D 运行信息	
操作参数	废水流量：　m³/h　废水温度：　℃　pH 值：
	进水 SS：　mg/L　出水 SS：　mg/L
运行时间	

表 C.40　活性炭过滤器

A 服务装置信息	
服务装置名称：　　服务装置编号：	
B 过滤设备信息	
设备处理能力	设备编号： 型式：□成套设备　□钢混结构 单台处理能力：　m^3/h　台数:
设备规格	长：　m　宽：　m　深：　m （或直径：　m　高：　m）　滤速：　m/h
滤料参数	碘值：　mg/g　亚甲基兰值　mg/g　有效粒径：　mm　表面积：　m^2/g 滤层厚度：　m　滤料种类：　滤料数量： 一次反洗水量：　m^3
反洗	反洗方式：□气洗　□水洗　□气-水联合反洗 反洗时间：　min　过滤周期　h 反洗泵参数：流量：　m^3/h　扬程：　m　台数：（　用　备） 反洗风机参数：流量：　m^3/h　扬程：　m　台数：（　用　备）
C 设计水质	
设计水质	进水 SS：　mg/L　出水 SS：　mg/L
D 运行信息	
操作参数	废水流量：　m^3/h　废水温度：　℃　pH 值：
	进水 COD：　mg/L　SS：　mg/L　出水 COD：　mg/L　SS：　mg/L
	预估的使用周期：　月 再生：□是　□否　再生方式：
运行时间	

表 C.41　超滤（UF）处理设施

A 服务装置信息	
服务装置名称：　　服务装置编号：	
B 超滤系统信息	
超滤系统设计参数	设备编号： 设计进水流量：　m^3/h　设计产水流量：　m^3/h　水回收率：　%
超滤膜参数	膜元件型式：□平板膜　□卷式膜　□中空纤维膜　□其他 膜丝过滤型式：□内压式　□外压式 膜材质：中空纤维：内径　mm　外径　mm 单支膜表面积：　m^2　截留分子量/筛分孔径：　μm 超滤膜丝生产厂及产地：
超滤膜组件参数	膜堆数量：套处理能力：　m^3/h/套　净产水量：m^3/h/套 单套膜壳数量：个/套　最大膜通量　$L/m^2 \cdot h$ 运行方式：□死端过滤　□错流过滤 最大进水压力：　Mpa　最大进水流量：　m^3/h　最大跨膜压差：　Mpa
反洗及化学清洗	反洗水失水率　% 化学增强反洗周期：　周　化学正洗周期：　周　周在线水清洗周期：　周
自清洗过滤器	型式：处理量：　m^3/h 台数：（　用　备）

续表

水泵	超滤进水泵流量：　m³/h 扬程：　kPa　台数：（　用　备） 超滤反洗水泵流量：m³/h　扬程：　kPa　台数：（　用　备）
C 运行信息	
操作参数	进水 COD：　mg/L　石油类：　mg/L　SS：　mg/L　pH：　温度：　℃ 出水 COD：　mg/L　石油类：　mg/L　SS：　mg/L　pH：　浊度：　NTU　SDI： 产水量：　m^3/h(按月平均计)　担保的膜使用寿命：　年 最大膜通量：　L/m^2h
运行时间	

表 C.42　反渗透（RO）处理设施

A 服务装置信息	
服务装置名称：　服务装置编号：	
B 反渗透系统信息	
反渗透系统	设备编号： 设计进水流量：　m^3/h　设计产水流量：　m^3/h　水回收率：　%　脱盐率：　%
反渗透膜元件参数	膜元件型式：□平板膜　□卷式膜　□中空纤维膜　□其他 膜材质：　进水流道宽度：　mil 单支膜表面积：　m^2　膜元件总数量：支 反渗透膜生产厂及产地：
膜壳参数	膜壳数量：　套　直径：　ich 材质：安装膜数量：　支/根 工作压力：　生产厂及产地
RO 系统参数	膜堆数量：　套　处理能力：　m^3/h/套　产水量：　m^3/h　浓水量：　m^3/h 最大膜通量　$L/m^2\cdot h$　排列方式： 进水压力：　Mpa　产水排出口压力　Mpa　浓水排出口压力　Mpa 系统压差：　Mpa　首末支膜元件水通量比：
冲洗及化学清洗	最大冲洗水流量：　m^3/h 化学清洗周期：　月化学清洗流量：　m^3/h
保安过滤过滤器	型式：　处理量：　m^3/h 台数：（　用　备）
水泵	反渗透高压泵流量：　m^3/h　扬程：　kPa　台数：（　用　备） 反渗透增压泵流量：　m^3/h　扬程：　kPa　台数：（　用　备） 反渗透清洗水泵流量：　m^3/h　扬程：　kPa　台数：（　用　备）
C 运行信息	
操作参数	进水 COD：　mg/L　pH：　电导率：　μs/cm　温度：　℃　TDS：　mg/L 出水 COD_{Mn}：　mg/L　pH：　电导率：　μs/cm　温度：　℃　TDS：　mg/L 产水量：　m^3/h(按月平均计)　担保的膜使用寿命：　年 最大膜通量：　$L/m^2\cdot h$　回收率（三年内）： 稳定脱盐率（三年内）：
浓水信息	浓水水质：COD：　mg/L　石油类：　mg/L　氨氮：　mg/L　总氮：　mg/L TDS：　mg/L 浓水去向：
运行时间	

附录 D
（资料性附录）
储罐无组织挥发性有机物许可排放量默认计算参数

表 D.1　油品性质参数

油品	油品密度/（t/m³）	油气摩尔分子质量/（g/g-mol）	雷德蒸气压/kPa	恩氏蒸馏曲线 10%点斜率
原油	0.88	50	10	-
汽油	0.76	68	42	1.8
轻石脑油	0.72	80	80	1
重石脑油	0.72	80	10	1.2
柴油	0.85	130	3	2.5
航煤	0.79	130	20	1.5
烷基化油	0.7	68	80	1.8
抽余油	0.67	68	80	1.8

表 D.2　有机化学品理化参数

有机化学品名称	有机液体密度/（t/m³）	摩尔质量/（g/g-mol）	有机化学品蒸气压[a]		
			安托因常数 A	安托因常数 B	安托因常数 C
1,1,1,2-四氯乙烷	1.6	167.85	6.898	1365.88	209.74
1,1,1-三氯乙烷	1.35	133.42	8.643	2136.6	302.8
1,1,2,2-四氯乙烷	1.6	167.86	6.631	1228.1	179.9
1,1,2-三氯乙烷	1.44	133.42	6.951	1314.41	209.2
1,2,3-三氯丙烷	1.3889	147.44	6.903	788.2	243.23
1.2-二氯乙烯	1.29	96.94	6.965	1141.9	231.9
1-己醇	0.82	102.18	7.86	1761.26	196.66
1-己烯	0.67	84.16	6.86572	1152.971	225.849
2-甲基吡啶	0.95	93.12	7.032	1415.73	211.63
甲基叔丁基醚（MTBE）	0.74	88	5.896	708.69	179.9
α-萘酚	1.0989	144.17	7.28421	2077.56	184
苯	0.77	78	6.90565	1211.033	220.79
苯胺	1.02	93	7.24179	1675.3	200
苯酚	1.071	94.11	7.13617	1518.1	175
苯甲醇	1.04	108.13	7.81844	1950.3	194.36
苯乙烯	0.909	104.15	6.92409	1420	206
吡啶（氮苯）	0.98	79.1	7.041	1373.8	214.98
丙二醇	1.04	76.09	8.2082	2085.9	203.54
丙酮	0.79	58.08	7.02447	1161	224
丙烯腈	0.81	53	7.038	1232.53	222.47
醋酸乙烯	0.93	86.09	7.21	1296.13	226.66
对苯甲酚	1.0341	108.14	7.035	1511.08	161.85
对二甲苯	0.861	106	6.99052	1453.43	215.307
对甲酚	1.0178	108.14	7.00592	1493	160
二甲基甲酰胺	0.94	73.1	7.1146	1467.45	215.23
二氯甲烷	1.325	84.93	7.409	1325.9	252.6
二氯乙烷	1.235	98.97	7.025	1272.3	222.9

续表

有机化学品名称	有机液体密度/（t/m³）	摩尔质量/（g/g-mol）	有机化学品蒸气压[a]		
			安托因常数 A	安托因常数 B	安托因常数 C
二硝基苯	1.521	182.13	4.337	1015.2	137
氟苯	1.024	96.11	6.93667	1736.35	220
环己醇	0.9624	100.15	6.255	912.87	109.13
环己烷	0.78	84.16	6.84498	1203.526	222.863
环戊二烯	0.8	66.1	6.9207	1121.81	210.46
环戊烷	0.745	70.1	6.88676	1124.162	231.361
环氧丙烷	0.83	58.08	7.0671	1133.267	236.1054
环氧氯丙烷	1.1812	92.52	8.2294	2086.816	273.16
环氧乙烷	0.8711	44.052	7.40783	1181.31	250.6
环已烷	0.78	84.16	6.84498	1203.526	222.863
混二甲苯	0.86	424.6	7.00908	1462.266	215.105
己烷	0.67	86.17	6.87776	1171.53	224.366
甲苯	0.866	92	6.954	1344.8	219.48
甲醇	0.79	32	7.87863	1473.11	230
甲基苯乙烯	0.911	118.18	6.923	1486.88	202.4
间苯甲酚	1.0336	108.1378	7.508	1856.36	199.07
间二苯酚	1.27	110.11	6.9243	1884.547	186.06
间二甲苯	0.861	106	7.00908	1462.266	215.105
间甲酚	1.03	108.14	7.62336	1907.24	201
邻苯甲酚	1.05	108.14	6.911	1435.5	165.16
邻二甲苯	0.88	106	6.99891	1474.679	213.686
邻二氯苯	1.3	147	6.924	1538.3	200
邻甲酚	1.05	108.14	6.97943	1479.4	170
氯苯	1.11	112.56	6.978	1431.05	217.55
氯丁二烯	0.96	88.54	6.161	783.45	179.7
氯乙烷	0.921	64.5145	6.986	1030.01	238.61
氯乙烯	0.91	62.4987	6.49712	783.4	230
偏二氯乙烯	1.21	96.94	6.972	1099.4	237.2
三氯氟甲烷	1.48	137.37	6.884	1043.004	236.88
三氯甲烷	1.5	119.38	6.493	929.44	196.03
三氯乙烯	1.46	131.39	7.02808	1315.04	230
三硝基甲苯	1.654	227.13	3.8673	1259.406	160
双环戊二烯	1.8	132.204	6.9207	1121.81	145.7
四氯乙烯	1.63	165.82	6.98	1386.92	217.53
五氯乙烷	1.67	202.31	6.74	1378	197
溴乙烷	1.4612	108.9651	6.89285	1083.8	231.7
乙苯	0.87	106.16	6.975	1424.255	213.21
乙醇	0.79	46	8.321	1718.21	237.52
乙二醇	1.1	62	8.2621	2197	212
异丙苯	0.86	120.19	6.93666	1460.793	207.78
异丙醇	0.79	60.06	8.117	1580.92	219.61
异丁醇	0.8	74.12	7.4743	1314.19	186.55
异庚烷	0.68	100.21	6.8994	1331.53	212.41
正丙醇	0.8	60.1	7.99733	1569.7	209.5

续表

有机化学品名称	有机液体密度/（t/m³）	摩尔质量/（g/g-mol）	有机化学品蒸气压[a]		
			安托因常数 A	安托因常数 B	安托因常数 C
正丁醇	0.81	74.12	7.4768	1362.39	178.77
正己烷	0.692	86.18	6.876	1171.17	224.41
仲丁醇	0.81	74.12	8.13596	1582.4	218.9

注：[a]蒸汽压采用 Antoine 公式计算：

$$\lg P = A - \frac{B}{t+C}$$

式中：P—物质的蒸气压，毫米汞柱；
t—温度，℃。

表 D.3　浮顶罐边缘密封损耗系数

罐体类型	密封	K_{Ra}（lb-mol/ft·a）	K_{Rb}（lb-mol/（mph）^{n}-ft·a）	n
焊接	机械式鞋形密封	5.8	0.3	2.1
	机械式鞋形密封+边缘靴型	1.6	0.3	1.6
	机械式鞋形密封+边缘刮板	0.6	0.4	1
	液体镶嵌式密封	1.6	0.3	1.5
	液体镶嵌式密封+挡雨板	0.7	0.3	1.2
	液体镶嵌式密封+边缘刮板	0.4	0.6	0.3
	气体镶嵌式密封	6.7	0.2	4
	气体镶嵌式密封+挡雨板	3.3	0.1	3
	气体镶嵌式密封+边缘刮板	2.2	0.003	4.3

表 D.4　储罐罐壁油垢因子

介质	罐壁状况（m³/1000m²）		
	轻锈	中锈	重锈
汽油	0.0026	0.0128	0.2567
原油	0.0103	0.0513	1.0268
其他油品	0.0026	0.0128	0.2567

表 D.5 浮盘附件损耗因子 K_{fa}、K_{fb}、m 和典型浮盘附件数量 N_f

附件类型	损耗因子			典型附件个数 N_f
	K_{fa}, lb-mole/yr	K_{fb}, lb-mole/yr	m	
人孔				1
螺栓固定盖子，有密封件 [b]	1.6 [a]	0	0	
无螺栓固定盖子，无密封件	36	5.9	1.2	
无螺栓固定盖子，有密封件	31	5.2	1.3	
导向柱（无槽）				1
无衬垫滑盖	31	150	1.4	
衬套衬垫带滑盖	25	13	2.2	
无衬垫滑盖带导杆	25	2.2	2.1	
有衬垫滑盖带衬套	8.6	12	0.81	
有衬垫滑盖带凸轮 [b]	14 [a]	3.7	0.78	
导向柱（有槽）				
无密封件滑盖（不带浮球）	43	270	1.4	
有密封件滑盖（不带浮球）	43	270	1.4	
无密封件滑盖（带浮球）	31	36	2	
有密封件滑盖（带浮球）	31	36	2	
有密封件滑盖（带导杆刷）	41	48	1.4	
有密封件滑盖（带导杆衬套）	11	46	1.4	
有密封件滑盖（带导杆衬套及刷）	8.3	4.4	1.6	
有密封件滑盖（带浮头和导杆刷）	21	7.9	1.8	
有密封件滑盖（带浮头、衬套和刷）	11	9.9	0.89	
计量井				1
无螺栓固定盖子，无密封件	14	5.4	1.1	
无螺栓固定盖子，有密封件	4.3	17	0.38	
螺栓固定盖子，有密封件 [b]	2.8 [a]	0	0	
采样管/井（人工检尺口）				1
有槽管式滑盖/重加权，有密封件	0.47 [a]	0.02	0.97	
有槽管式滑盖/重加权，无密封件	2.3	0	0	
切膜纤维密封（开度 10%）[b]	12	0	0	
真空阀				内浮顶为 1，外浮顶见表 D.6
附重加权，加密封件 [b]	6.2 [a]	1.2	0.94	
附重加权，未加密封件	7.8	0.01	4	
浮盘排水管				外浮顶见表 D.6
/ [b]	1.2			
浮盘支腿				外浮顶见表 D.7
可调式-内浮顶浮盘	7.9			
可调式（浮筒区域），无密封件	2	0.37	0.91	
可调式（浮筒区域），有密封件 [b]	1.3	0.08	0.65	
可调式（浮筒区域），衬垫	1.2	0.14	0.65	
可调式（中心区域），无密封件	0.82	0.53	0.14	
可调式（中心区域），有密封件 [b]	0.53	0.11	0.13	
可调式（中心区域），衬垫	0.49	0.16	0.14	
可调式，双层浮顶 [b]	0.82	0.53	0.14	
固定式	0 [a]	0	0	

续表

附件类型	损耗因子			典型附件个数 N_f
	$K_{fa,\ lb\text{-}mole/yr}$	$K_{fb,\ lb\text{-}mole/yr}$	m	
边缘通气孔				1
配重机械驱动机构，有密封件 [b]	0.71 [a]	0.1	1	
配重机械驱动机构，无密封件	0.68	1.8	1	
楼梯井				0
滑盖，无密封件	98[a]			
滑盖，有密封件	56			
注 1：表中浮盘附件密封损失因子 k_{ra}，k_{rb}， n 只适用于风速 6.8 米/秒以下。				
注：[a] 如果没有具体的浮盘附件信息，内浮顶参数可选取该选项值。 [b] 如果没有具体的浮盘附件信息，外浮顶参数可选取该选项值。				

表 D.6　外浮顶罐真空阀典型数量 N_{vb} 和浮盘排水管数量 N_d

储罐内径（m）	真空阀数量（台）	浮盘排水管数量（个）
＜46	1	1
46	2	2
60	2	3
80	4	5

表 D.7　外浮顶罐典型支腿数量

储罐公称容积（m^3）	储罐内径（m）	双层浮盘型罐顶支腿数量（个）
1000	12	7
2000	14.5	8
3000	16.5	10
5000	22	13
7000	26.5	16
10000	28.5	20
20000	40.5	40
30000	46	52
50000	60	90
100000	80	149

表 D.8　其他计算参数

储罐颜色	白色	内浮顶罐密封形式	机械式鞋形密封
罐漆状况	良好	外浮顶罐密封形式	机械式鞋形密封+边缘刮板
罐内壁状况	轻锈	人孔	有螺栓盖和密封
呼吸阀设定压力	-295Pa~1765Pa	导向杆	无开槽有垫圈有套筒
内浮顶罐浮盘缝隙长度因子	1.08	液位井	有螺栓带垫圈
储罐液面高度	罐体高度×0.9		

附录 E

（资料性附录）

环境管理台账记录参考表

表 E.1　XX 工艺工艺加热炉、锅炉、焚烧炉运行状况记录表

序号	记录时间	设施名称	设施编号	燃料名称	燃料硫含量/%	燃料低位热值/（kJ/kg）	燃料消耗量/t	烟气流量/m^3	炉膛温度/℃	热负荷率/%	备注

表 E.2　XX 生产装置运行状况记录表

序号	记录时间	装置名称	装置编号	原料名称	原料使用量（t）	主要产品名称	产品产量（t）	主要辅料名称	辅料使用量（t）	备注

表 E.3　XX 储罐运行情况记录表

记录周期	储罐编号	储存物料名称	物料类别	储存量/t	平均液面高度/m	最大液面高度/m	周转量/t	平均储存温度/℃	雷德蒸气压/kPa	呼吸阀压力/kPa	备注
注 1：物料类别分为有机液体、原油、石油馏分、溶剂等。 注 2：平均储存高度、最大储存高度、呼吸阀压力仅针对固定顶罐。											

表 E.4　有机液体装载设施运行情况记录表

记录时间	设施名称	设施编号	装载物质	装载物质温度/℃	装载物质雷德蒸气压/kPa	装载物质量/t	装载方式	备注

表 E.5　XX 火炬运行状况记录表

记录时间	名称	火炬编号	用途	运行时间	火炬气组分	火炬气流量/（Nm^3/s）	火炬气低位热值/（kJ/m^3）	辅助燃料组成	辅助燃料流量/（Nm^3/s）	辅助燃料低位热值/（kJ/m^3）	排放持续时间/h	备注

表 E.6　XX 冷却塔、循环水冷却系统运行记录表

日期	名称	服务范围	冷却塔类型	循环水流量/（m^3/h）	运行时间/h	冷却水排放量/（m^3/h）

表 E.7　原料消耗情况表

记录周期	名称	规格	记录周期用量/（t/a）	来源	进厂方式	是否为危险化学品	备注
	原油						
	煤						
	……						
注：原油说明硫含量。							

表 E.8　辅料消耗情况表

记录周期	辅料	规格	使用量/t	是否为危险化学品	备注
	氨				
	……				

表 E.9　燃料消耗情况表

记录周期	名称	计量单位	使用量	硫含量/%	是否为危险化学品	备注
	干气					
	天然气					
	燃料煤					
	……					
注：燃料煤同时记录收到基固定碳、收到基灰分、收到基挥发分、收到基硫分、低位热值等。						

表 E.10　主要产品生产情况表

记录周期	名称	计量单位	数量	出厂方式	是否为危险化学品	备注
	汽油					
	柴油					
	……					
注：产品以出厂计，不包括中间产品。						

表 E.11　有组织废气污染治理设施运行情况记录表（石灰石法）

记录时间	设施名称	设施编号	吸收剂				循环浆液						石膏			二氧化硫浓度/（mg/Nm^3）			其他
			石灰石粒径/ 目	碳酸钙含量/ %	碳酸镁含量/%	浆液流量/（m^3/h）	pH	氯离子含量/（mg/L）	镁离子含量/（mg/L）	含固浓度/ %	温度/℃	运行泵数量/台	石膏产量/（t/h）	石膏纯度/ %	含水率/ %	入口	出口	出口折标	

表 E.12　有组织废气污染治理设施运行情况记录表（氧化镁法）

记录时间	设施名称	设施编号	吸收剂				循环浆液						副产物溶液		二氧化硫浓度/（mg/Nm^3）			其他
			氧化镁粒径/目	氧化钙含量/ %	浆液浓度/ %	浆液流量/（m^3/h）	pH	氯离子含量/（mg/L）	钙离子含量/（mg/L）	含固浓度/%	温度/℃	运行泵数量/台	硫酸镁溶液浓度/%	硫酸镁溶液排放量/（m^3/h）	入口	出口	出口折标	

表 E.13　有组织废气污染治理设施运行情况记录表（氨法）

记录时间	设施名称	设施编号	吸收剂			循环浆液			副产物溶液				二氧化硫浓度/（mg/Nm^3）			其他
			浓度/%	流量/（m^3/h）	pH	氯离子含量/（mg/L）	含固浓度/%	温度/℃	运行泵数量/台	浆液排出量/（m^3/h）	硫酸铵溶液浓度/%	硫酸铵溶液排放量/（m^3/h）	入口	出口	出口折标	

表 E.14　有组织废气污染治理设施运行情况记录表（氢氧化钠法）

记录时间	设施名称及编号	吸收剂		循环浆液					副产物溶液			二氧化硫浓度/（mg/Nm^3）			其他
		浓度/%	流量/（m^3/h）	pH	氯离子含量/（mg/L）	含固浓度/%	温度/℃	运行泵数量/台	浆液排出量/（m^3/h）	硫酸钠溶液浓度/%	硫酸钠溶液排放量/（m^3/h）	入口	出口	出口折标	

表 E.15　有组织废气污染治理设施运行情况记录表（半干法、干法）

记录时间	设施名称	设施编号	吸收剂		副产物		二氧化硫浓度/（mg/Nm³）			其他
			浓度/%	流量/（ m³/h）	亚硫酸钙含量/%	副产物产量/（t/h）	入口	出口	出口折标	
注：干法可不填写副产物和二氧化硫入口浓度。										

表 E.16　有组织废气污染治理设施运行情况记录表（选择性催化还原法 SCR 和选择性非催化还原法 SNCR）

记录时间	设施名称及编号	还原剂		烟气	催化剂使用时间 [a]	氨逃逸/（mg/Nm³）	氮氧化物浓度/（mg/Nm³）			其他
		类型	用量/（kg/h）	温度/℃	小时		入口	出口	出口折标	
注：[a] 从投运开始计算，更换后重新计算。 [b] 选择性非催化还原法 SNCR 不填写氮氧化物入口浓度。										

表 E.17　有组织废气污染治理设施运行情况记录表（吸收或湿法除尘）

记录时间	设施名称	设施编号	洗涤液			烟气	颗粒物浓度/（mg/Nm³）		其他
			类型	用量/（kg/h）	排放量 [a]/（kg/h）	温度/℃	入口	出口	
注：[a] 明确二次污染物含量及排放去向									

表 E.18　有组织废气污染治理设施运行情况记录表（袋式/滤筒式除尘器）

记录时间	设施名称	设施编号	烟气温度/℃	滤袋使用时间 [a]/h	系统压降/Pa	颗粒物浓度/（mg/Nm³）		其他
						入口	出口	
注：[a] 从投运开始计算，更换后重新计算。								

表 E.19　有组织废气污染治理设施运行情况记录表（回收装置）

记录时间	设施名称	设施编号	回收工艺	系统压降/Pa	回收量/（kg/h）	废气浓度/（mg/Nm^3）		其他
						入口	出口	

表 E.20　有组织废气污染治理设施运行情况记录表（吸附设备）

记录时间	设施名称	设施编号	吸附剂名称	吸附剂用量（m^3）	再生周期（h）	更换周期（h）	系统压降/Pa	操作温度（℃）	废气浓度/（mg/Nm^3）		其他
									入口	出口	
注 1：应说明脱附气体去向及处理方式。											

表 E.21　有组织废气污染治理设施运行情况记录表（燃烧器/氧化器）

记录时间	设施名称	设施编号	燃料		催化剂或蓄热体	辅助燃料		处理废气浓度/（mg/Nm^3）			其他
			类型	使用量/（m^3/h）	使用时间[a]/h	类型	使用量/（m^3/h）				
								入口	出口	出口折标	
注：[a]从投运开始计算，更换后重新计算。											

表 E.22　有组织废气污染治理设施运行情况记录表（生物滴滤法）

记录时间	设施名称及编号	压降/Pa	排液量/（m^3/d）	处理废气浓度/（mg/Nm^3）		其他
				入口	出口	
注：应说明废液排放去向及处理方式。						

表 E.23　无组织控制措施执行情况表

记录时间	无组织排放源	采取的控制措施	措施描述	记录人	备注
注：应说明废液排放去向及处理方式。					

表 E.24　XX 污水处理工段运行记录表

记录时间	进水量/（m^3/h）	进水中化学需氧量平均浓度/（mg/L）	进水中其他污染物平均浓度（mg/L）	出水量/（m^3/h）	出水中化学需氧量平均浓度/（mg/L）	出水中其他污染物平均浓度（mg/L）	污泥产生量		药剂名称、使用量及投放频次						用电量/度	记录人	备注
							重量/t	含水率/%	药剂 1 名称	使用量（/kg/d）	投加频次	药剂 2	……	……			

注 1：污水处理工段指污水处理厂所有污水处理工段，包括油水分离、气浮、厌氧、生化、超滤、反渗透等工段。
注 2：药剂为废水处理过程中添加的所有药剂。
注 3：根据工段主要处理污染物项目补充填写 pH、总氮等，反渗透处理工段补充进水中电导率（μs/cm）、总溶解固体（mg/L）。

表 E.25　有组织废气污染物排放情况手工监测记录信息

采样日期	样品数量	采样方法	采样人姓名

排放口编码	工况排气量（m^3/h）	排口温度（℃）	污染因子	许可排放浓度限值（mg/m^3）	监测浓度（mg/m^3）	检测方法	是否合规	备注
			颗粒物					
			…..					
			…..					

表 E.26　企业边界无组织废气污染物排放情况手工监测记录信息

采样日期	无组织采样点位数量	各点位样品数量	采样方法	采样人姓名

无组织排放编码	污染因子	采样点位	监测浓度（mg/m^3）	厂界浓度最大值（mg/m^3）	许可排放浓度限值（mg/m^3）	测定方法	是否合规	备注
	颗粒物	采样点位 1						
		采样点位 2						
		……						
	……							

表 E.27　设备与管线组件密封点挥发性有机物泄漏检测记录表

序号	生产装置名称	生产装置编号	密封点类型	密封点编号或位置	检测时间	检测初值（μmol/mol）	背景值（μmol/mol）	净检测值（μmol/mol）	是否泄漏	介质	检测人	检测仪器	备注

表 E.28　设备与管线组件密封点挥发性有机物泄漏修复记录表

序号	生产装置名称	生产装置编号	密封点类型	密封点组件编号或位置	检测时间	检测初值（μmol/mol）	背景值（μmol/mol）	净检测值（μmol/mol）	是否修复	是否延迟修复	修复时间	修复手段	修复后检测初值（μmol/mol）	修复后背景值（μmol/mol）	修复后净检测值（μmol/mol）	介质	修复后检测人	检测仪器	备注

表 E.29　废水污染物排放情况手工监测记录信息

采样日期	样品数量	采样方法	采样人姓名

排放口编号	废水类型	水温	出口流量（m^3/h）	污染因子	出口浓度（mg/L）	许可排放浓度限值（mg/L）	测定方法	是否违反许可证	备注
				化学需氧量					
				氨氮					
				……					

表 E.30　设施异常情况汇总表

<table>
<tr><td rowspan="2">故障
时间</td><td rowspan="2">故障设
施名称</td><td rowspan="2">故障设
施编号</td><td rowspan="2">故障
原因</td><td rowspan="2">处理
措施</td><td rowspan="2">排放
去向</td><td colspan="5">污染物项目排放浓度/及排放量</td><td rowspan="2">是否需要
报告</td><td rowspan="2">报告时间</td><td rowspan="2">报告部门</td></tr>
<tr><td>因子</td><td>二氧化硫</td><td>氮氧化物</td><td>颗粒物</td><td>…</td></tr>
<tr><td rowspan="2"></td><td rowspan="2"></td><td rowspan="2"></td><td rowspan="2"></td><td rowspan="2"></td><td rowspan="2"></td><td>排放浓度</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td rowspan="2"></td><td rowspan="2"></td><td rowspan="2"></td></tr>
<tr><td>排放量</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr>
<tr><td colspan="14">注：如废气治理设施异常，排放因子填写二氧化硫、氮氧化物、颗粒物；如废水治理设施异常，排放因子填写化学需氧量、氨氮等因子。</td></tr>
</table>

表 E.31　　生产设施开停工、检维修情况记录表

起始时间	终止时间	持续时长	情形描述	应对措施	污染物排放浓度（mg/m^3）	备注

附录 F

（资料性附录）

排污许可证执行报告编制内容

a）基本生产情况

基本生产信息包括许可证执行情况汇总表（参见表 F.1）、排污单位基本信息与各生产单元运行状况。排污单位基本信息应至少包括主要原辅料与燃料使用情况、主要产品产量、设备运行时间、生产负荷等基本信息，对于报告周期内有污染治理投资的，还应包括治理类型、开工年月、建成投产年月、总投资、报告周期内累计完成投资等信息，参见表 F.2；各生产单元运行状况应至少记录各自运行参数，参见表 F.3。

表 F.1 排污许可证执行情况汇总表

项目	内容				报告周期内执行情况	原因分析
排污单位基本情况	（一）排污单位基本信息	单位名称			□变化 □无变化	
		注册地址			□变化 □无变化	
		邮政编码			□变化 □无变化	
		生产经营场所地址			□变化 □无变化	
		行业类别			□变化 □无变化	
		生产经营场所中心经度			□变化 □无变化	
		生产经营场所中心纬度			□变化 □无变化	
		组织机构代码			□变化 □无变化	
		统一社会信用代码			□变化 □无变化	
		技术负责人			□变化 □无变化	
		联系电话			□变化 □无变化	
		所在地是否属于重点区域			□变化 □无变化	
		主要污染物类别			□变化 □无变化	
		主要污染物种类			□变化 □无变化	
		大气污染物排放方式			□变化 □无变化	
		废水污染物排放规律			□变化 □无变化	
		大气污染物排放执行标准名称			□变化 □无变化	
		水污染物排放执行标准名称			□变化 □无变化	
		设计生产能力			□变化 □无变化	
	（二）产排污环节、污染物及污染治理设施	废气	污染治理设施	污染物种类	□变化 □无变化	
				污染治理设施工艺	□变化 □无变化	
				排放形式	□变化 □无变化	
				排放口位置	□变化 □无变化	
			……	……	□变化 □无变化	
		废水	污染物治理设施	污染物种类	□变化 □无变化	
				污染治理设施工艺	□变化 □无变化	
				排放形式	□变化 □无变化	
				排放口位置	□变化 □无变化	
			……	……	□变化 □无变化	
环境管理要求	自行监测要求		监测点位	监测设施	□变化 □无变化	
				自动监测设施安装位置	□变化 □无变化	
			…….	…….	□变化 □无变化	
注：对于选择“变化”的，应在“原因分析”中详细说明。						

表 F.2　排污单位生产运行信息表

序号	记录内容		名称	数量/t	备注
1	主要原料使用情况		（自动生成）		主要性质（如平均含硫量、API 值等）
2	主要辅料使用情况		（自动生成）		
3	燃料使用情况	干气	硫含量/（mg/m³）		
			…….		
		天然气	硫含量/（mg/m³）		
			…….		
		燃料煤	低位热值/（MJ/kg）		
			收到基硫含量/%		
			收到基挥发分/%		
			收到基灰分/%		
			……		
		燃料油/石油焦	硫含量/%		
			……		
		……			
4	能源使用情况	蒸汽消耗量/MJ			
		用电量/kWh			
5	危险化学品储存情况				（CAS 号）
6	主要产品产量		（自动生成）		
7	取排水		工业新鲜水		
			回用水		
7	取排水		生活用水		
			废水排放量		
8	全厂运行时间		正常运行时间/h		
			异常运行时间/h		
			停产时间/h		
9	全年生产负荷/%				
10	污染治理设施计划投资情况		治理类型		
			开工时间		
			建成投产时间		
			计划总投资		
			报告周期内完成投资		
11	其他				

注 1：各排污单位根据工艺、设备、原辅材料及燃料使用情况和产品等实际情况完善表格相关内容。
注 2：如与许可证载明事项不符的，在备注中说明变化情况及原因。
注 3：列表中未能涵盖的信息，可以文字形式另行说明。

表 F.3　生产设施运行情况汇总表

序号	主要装置/设施/设备			关键运行参数			备注
	类型	名称	编号	名称	数量	单位	
1	生产装置或设施	XX 工艺工艺加热炉	（自动生成）	运行时间		h	
				燃料使用量		m^3	
				……			
		XX 硫磺回收设施		运行时间		h	
				硫磺回收效率		%	
				……			
		XX 催化裂化工艺		运行时间		h	
				催化剂使用量		t	
				……			
		XX 重整催化工艺		运行时间		h	
				……			
		XX 酸性气回收工艺		运行时间		h	
				……			
		XX 延迟焦化装置		运行时间		h	
				……			
		……					
2	公用单元	XX 储罐		周转量		t	
				周转次数		次	
				装载量		t	
				……			
		XX 火炬		运行时间		h	
				辅助燃料使用量		t	
				……			
		XX 动力锅炉		运行时间		h	
				燃料使用量		t	
				……			
		XX 循环水冷却系统		运行时间		h	
				……			
		……					

注 1：各排污单位根据工艺、设备、原辅材料及燃料使用情况和产品等实际情况完善表格相关内容。
注 2：如与许可证载明事项不符的，在备注中说明变化情况及原因。
注 3：列表中未能涵盖的信息，可以文字形式另行说明。

b）遵守法律法规情况

排污单位说明在许可证执行过程中是否遵守法律法规，是否配合环境保护主管部门和其他有环境监督管理权的工作人员职务行为，是否自觉遵守环境行政命令和环境行政决定，是否存在公众举报、投诉情况及具体环境行政处罚等行政决定执行情况。

如发生公众举报、投诉及受到环境行政处罚等情况，应进行相应的说明，并填写表 F.4。

表 F.4 公众举报、投诉及处理情况表

序号	时间	事项	说明

c）污染治理设施运行情况

1）污染治理设施正常运转信息

根据自行监测数据记录及环境管理台账的相关信息，总结说明污染物来源及处理情况，具体生产工艺产生的废水废气及处理措施和处理效果等。报告内容至少应包括表 F.5 内容。

表 F.5 污染治理设施正常情况汇总表

污染治理设施类别	污染治理设施编号（自动生成）	污染治理设施			备注
		名称	数量	单位	
废水		废水处理设施运行时间		h	
		污水处理量		m^3	
		污水回用量		m^3	
		污水排放量		m^3	
		污泥产生量		t	
		污泥平均含水率		%	
		用电量		kWh	
		XX 药剂使用量（全厂）		kg	
		……			
脱硫设施		脱硫设施运行时间		h	
		脱硫剂用量		t	
		平均脱硫效率		%	
		脱硫副产品产量		t	
		脱硫设施耗电量		kWh	
		……			
脱硝设施		脱硝设施运行时间		h	
		脱硝还原剂用量		t	
		平均脱硝效率		%	
		废脱硝催化剂		t	
		脱硝设施耗电量		kWh	
		……			
除尘设施	颗粒物	除尘设施运行时间		h	
		布袋除尘器清灰周期及换袋情况		次/d	
		平均除尘效率		%	
		灰产生量		t	
		除尘设施耗电量		kWh	
		……			
挥发性有机物治理		设备与管线组件密封点泄漏检测与修复工作检测频次		次/d	
		排放量		kg	
		……			
……	……	……			

注 1：排污单位可根据工艺、设备、污染物类型完善表格相关内容，如有相关内容则填写，如无相关内容则不填写。
注 2：石化工业排污单位设备、密封点挥发性有机物泄漏检测与修复工作记录要求按照《石化企业泄漏检测与修复工作指南》执行。
注 3：以上数据，如无特别说明的，则为全厂全年数据。

2）污染治理设施异常运转信息

排污单位拆除、闲置、停运污染治理设施，需说明原因、递交书面报告、收到回复及实施拆除、闲置停运的起止日期及相关情况；因故障等紧急情况停运污染治理设施，或污染治理设施运行异常

的，排污单位应说明故障原因、废水废气等污染物排放情况、报告递交情况及采取的应对措施，并包括表 F.6 内容。

表 F.6　污染治理设施故障情况汇总表

<table>
<tr><td rowspan="2">时间</td><td rowspan="2">故障设施</td><td rowspan="2">故障原因</td><td colspan="4">污染物项目排放浓度</td><td rowspan="2">采取的应对措施</td></tr>
<tr><td>二氧化硫</td><td>化学需氧量</td><td>……</td><td>……</td></tr>
<tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr>
<tr><td colspan="8">注 1：如废气治理设施异常，排放因子填写二氧化硫、氮氧化物、烟尘等。
注 2：如废水治理设施异常，排放因子填写化学需氧量、氨氮等因子等</td></tr>
</table>

d）自行监测情况

排污单位应说明按照排污许可证中自行监测方案开展自行监测情况。自行监测情况应当说明监测点位、监测项目、监测频次、监测方法和仪器、采样方法、监测质量控制、自动监测系统联网、自动监测系统的运行维护及监测结果公开情况等，并建立台账记录报告。对于无自动监测的大气污染物和水污染物项目，排污单位应当按照自行监测数据记录总结说明排污单位开展手工监测的情况。

1）正常时段排放信息

表 F.7　有组织废气污染物浓度合规判定分析统计表

排放口编号	污染物	监测设施	有效监测数据（小时值）个数	许可排放浓度限值/（mg/m³）	计量单位	监测结果（折标，小时浓度）			满足许可排放浓度数据个数	合规率/%
						最小值	最大值	平均值		
自动生成	自动生成	自动生成		自动生成						
	自动生成	自动生成								
	……	……		……						
……	……	……		……						

注 1：若采用自动监测，有效监测数据数量为报告周期内剔除异常值后的数量。
注 2：若采用手工监测，有效监测数据数量为报告周期内的监测次数。
注 3：若采用自动和手工联合监测，有效监测数据数量为两者有效数据数量的总和。

表 F.8 无组织废气污染物浓度合规判定分析统计表

监测点位或者设施	生产设施/无组织排放编号	监测时间	污染物	监测次数	许可排放浓度限值/（mg/m³）	计量单位	浓度监测结果
自动生成	自动生成		自动生成		自动生成		
	自动生成		自动生成		自动生成		
	……		……		……		
……	……		……		……		

注：排污许可证中有无组织监测要求的填写，无监测要求的可不填。

表 F.9 废水污染物浓度合规判定分析统计表

排放口编号	污染物	监测设施	有效监测数据（日均值）个数	许可排放浓度限值（mg/m^3）	计量单位	浓度监测结果（日均浓度）			满足许可排放浓度数据个数	合规率/%
						最小值	最大值	平均值		
自动生成	自动生成	自动生成		自动生成	自动生成					
	……	……		……						
……	……	……								
注 1：若采用自动监测，有效监测数据数量为报告周期内剔除异常值后的数量。										
注 2：若采用手工监测，有效监测数据数量为报告周期内的监测次数。										
注 3：若采用自动和手工联合监测，有效监测数据数量为两者有效数据数量的总和。										

2）特殊时段排放信息

表 F.10 有组织废气污染物特殊时段排放信息表

记录日期	排放口编号	污染物	有效监测数据（小时值）数量	许可排放浓度限值	计量单位	浓度监测结果（小时浓度）			浓度监测结果（折标，小时浓度）			满足许可排放浓度数据个数
						最小值	最大值	平均值	最小值	最大值	平均值	
	自动生成	自动生成		自动生成								
		……		……								
注 1：若采用自动监测，有效监测数据数量为报告周期内剔除异常值后的数量。												
注 2：若采用手工监测，有效监测数据数量为报告周期内的监测次数。												
注 3：若采用自动和手工联合监测，有效监测数据数量为两者有效数据数量的总和。												

e）台账管理情况

说明排污单位在报告周期内环境管理台账的记录情况，主要包括基本信息、生产设施运行管理信息、污染治理措施运行管理信息、监测记录信息、其他环境管理信息等方面，并明确环境管理台账归档、保存情况。对比分析排污单位环境管理台账的执行情况，重点说明与排污许可证中要求不一致的情况，并说明原因。说明生产运行台账是否满足各级环境保护主管部门检查要求。若有未按要求进行台账管理的特殊情况，填写表 F.11。

表 F.11 台账管理情况表

序号	记录内容	是否完整	说明
	自动生成	□是 □否	
	……	□是 □否	

f）实际排放情况及合规判定分析

根据排污单位自行监测数据记录及环境管理台账的相关数据信息，概述排污单位各项污染源、各项污染物的排放情况，分析全年、特殊时段、启停机时段许可浓度限值及许可排放量的合规情况。

1）实际排放量信息

废气和废水实际排放量可参照表 F.12 和表 F.13 填写，对于不合规时段还应填报表 F.14 和表 F.15。

表 F.12 废气排放量报表

排放方式	排放口名称	排放口编号	污染源项	污染物	年许可排放量/t	实际排放量/t
有组织排放	自动生成	自动生成	自动生成	自动生成	自动生成	
			……	……	……	
		……		……	……	
无组织排放	自动生成					

全厂合计	自动生成	自动生成	
	……	……	
注：全厂合计不作为废气合规判定依据，有组织排放量与无组织排放量单独判定，具体见本标准第 10 部分“合规性判定方法”。			

表 F.13　废水排放量报表

排放口名称	排放口编号	污染物	年许可排放量/ m^3	实际排放量/ m^3
自动生成	自动生成	自动生成	自动生成	
		……	……	
	……	……	……	
全厂合计		自动生成	自动生成	
		……	……	

2）排放浓度信息（有不合规情况应逐条填写）

表 F.14　有组织废气污染物不合规时段小时均值报表

日期	时间	设备编号	污染物种类	排放浓度（折标，mg/m^3）	原因说明	应对措施

表 F.15　废水污染物不合规时段日均值报表

日期	时间	排放口编号	污染物种类	排放浓度（mg/L）	原因说明	应对措施

3）其他信息及说明

有其他情况的，说明具体内容及原因。

g）排污费（环境保护税）缴纳情况

排污单位说明根据相关环境法律法规，按照排放污染物的种类、浓度、数量等缴纳排污费（环境保护税）的情况。

表 F.16　排污费（环境保护税）缴纳情况表

序号	时间	污染类型	污染物种类	污染物实际排放量/t	污染当量值/g	污染当量数	征收标准/元	排污费（环境保护税）/元
		废气	自动生成					
			……					
		废水	自动生成					
			……					
合计								

h）信息公开情况

排污单位说明依据排污许可证规定的环境信息公开要求，开展信息公开的情况。信息公开填报内容参见表 F.17。

表 F.17　信息公开情况报表

序号	分类	执行情况	是否符合许可证要求
1	公开方式		□是　　□否
2	时间节点		□是　　□否
3	公开内容		□是　　□否

……	……	……	……

i）排污单位内部环境管理体系建设与运行情况

说明排污单位内部环境管理体系的设置、人员保障、设施配备、排污单位环境保护规划、相关规章制度的建设和实施情况、相关责任的落实情况等。

j）排污许可证规定的其他内容执行情况

说明排污许可证中规定的其他内容执行情况。

k）其他需要说明的问题

针对报告周期内未执行排污许可证要求的内容，提出相应的整改计划。

l）结论

按照上述内容要求对排污单位在报告周期内的排污许可证执行情况进行总结，明确排污许可证执行过程中存在的问题，以及下一步需进行整改的内容。

m）附件附图

附件包括实际排放量计算过程、相关特殊情况的证明材料，以及支持排污许可证执行报告的其他相关材料。

附图为自行监测布点图等。如平面布置发生变化，提交变化后的平面布置图。

执行报告附图应图像清晰、显示要点明确，包括图例、比例尺、风向标等内容；各种附图中应为中文标注，必要时可用简称的附注释说明。