

洋马发动机（山东）有限公司
锅炉改造项目
竣工环境保护验收监测报告

建设单位：洋马发动机（山东）有限公司

2019年12月

建设单位：洋马发动机（山东）有限公司

法人代表：河崎泰行

编制单位：四川省国环环境工程咨询有限公司青岛分公司

法人代表：王海清

建设单位：洋马发动机（山东）有限公司

电话：18816392701

邮编：266111

地址：青岛市保税港区青岛出口加工区韶海路 278 号

编制单位：四川省国环环境工程咨询有限公司青岛分公司

电话：18562693566

邮编：266000

地址：青岛市市南区香港中路 18 号福泰广场 A 座 2306 室

目 录

1	验收项目概况	1
2	验收依据	2
2.1	环境保护相关法律、法规、规章和规范	2
2.2	技术文件依据	2
3	工程建设情况	3
3.1	地理位置及平面布置	3
3.2	建设内容	3
3.3	主要原辅材料及燃料	5
3.4	主要生产设备	5
3.5	水源及水平衡	5
3.6	生产工艺	5
3.7	项目变动情况及原因	6
4	环境保护设施	7
4.1	主要污染物及处置设施	7
4.2	环保设施投资及“三同时”落实情况	9
5	环评结论与建议及审批部门审批决定	11
5.1	锅炉改造项目环评结论与建议	11
5.2	锅炉改造项目审批部门审批决定	13
6	验收执行标准	16
7	验收监测内容	17
7.1	环境保护设施调试效果	17
8	质量保证及质量控制	18
8.1	监测分析方法及监测仪器	18
8.2	人员资质	18
8.3	气体监测分析过程中的质量保证和质量控制	18
8.4	噪声监测分析过程中的质量保证和质量控制	18
9	验收监测结果	19
9.1	生产工况	19
9.2	污染物达标排放监测结果	19
10	环评批复要求及落实情况	23
11	验收监测结论及建议	25
11.1	环境保护设施调试效果	25
11.2	建议	26

附件：

- 1、青岛市环境保护局高新区分局《关于洋马发动机（山东）有限公司锅炉改造项目环境影响报告表的批复》（青环高新审〔2019〕14号）；
- 2、洋马发动机（山东）有限公司验收监测报告（青岛众瑞环境检测有限公司，报告编号：检测字第 201912062555）；
- 3、危险废物处理协议；
- 4、建设项目工程竣工环境保护“三同时”验收登记表。

1 验收项目概况

洋马发动机（山东）有限公司位于青岛市保税港区青岛出口加工区韶海路 278 号，成立于 2008 年 3 月，主要从事单缸和多缸柴油发动机的生产。企业于 2009 年建设一座厂房用于单缸发动机的生产，于 2012 年增资引进多缸柴油发动机生产项目，于原有单缸发动机生产厂房北侧扩建一座厂房用于多缸发动机的生产，该厂房建成后与单缸发动机厂房合并为一座整体厂房，以上项目均已通过环境保护验收。

由于企业发展规划调整，企业单缸柴油发动机生产线于 2017 年 12 月停产，单缸柴油发动机生产车间于 2018 年 4 月清空后一直闲置。

受洋马发动机（山东）有限公司委托，2019 年 1 月编制完成了《洋马发动机（山东）有限公司锅炉改造项目环境影响报告表》青岛市环境保护局高新区分局于 2019 年 2 月 1 日对该项目环境影响报告表进行批复（批复文号：（青环高新审〔2019〕14 号）。目前“锅炉改造项目”已建设完成，并投入生产，现企业自主组织“锅炉改造项目”的竣工环境保护验收。

受洋马发动机（山东）有限公司委托四川省国环环境工程咨询有限公司青岛分公司承担“锅炉改造项目”的竣工环境保护验收监测报告编制工作。接受委托后，我公司根据《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》安排专业技术人员于 2019 年 7 月 8 日对项目区域进行了现场勘查和资料收集，编制了验收监测实施方案，并委托青岛众瑞环境检测有限公司于 2019 年 12 月 06 日~12 月 07 日对项目进行了现场监测及检查，根据监测和检查结果编制了本验收监测报告。

本次验收内容主要为：核查项目实际建设内容，对项目环境保护设施建设情况进行检查，对环境保护设施调试效果进行现场监测，给出验收监测结论及建议。

2 验收依据

2.1 环境保护相关法律、法规、规章和规范

- (1) 《中华人民共和国环境保护法（2018年修订版）》（2018年07月17日）；
- (2) 《中华人民共和国大气污染防治法》（2018年10月26日施行）；
- (3) 《中华人民共和国水污染防治法》（2017年06月27日第十二届全国人民代表大会常务委员会第二十八次会议修正，自2018年01月01日起施行）；
- (4) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2016年11月修订）；
- (5) 《中华人民共和国环境噪声污染防治法》（2018年12月29日）；
- (6) 《建设项目竣工环境保护验收技术指南 污染影响类》（生态环境部公告2018年第9号，2018年5月16日发布）；
- (7) 《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》（国环规环评[2017]4号，2017年11月20日发布）；
- (8) 《环评管理中部分行业建设项目重大变动清单》（环境保护部办公厅，环办[2015]52号，2015年6月）；
- (9) 《建设项目环境保护管理条例》（2017年7月16日修订）。

2.2 技术文件依据

- (1) 四川省国环环境工程咨询有限公司《洋马发动机（山东）有限公司锅炉改造项目环境影响报告表》；
- (2) 青岛市环境保护局高新区分局《关于洋马发动机（山东）有限公司锅炉改造项目环境影响报告表的批复》（青环高新审〔2019〕14号）；
- (3) 洋马发动机（山东）有限公司验收监测报告（青岛众瑞环境检测有限公司，报告编号：检测字第201912062555）。

3 工程建设情况

3.1 地理位置及平面布置

3.1.1 地理位置

洋马发动机（山东）有限公司位于青岛市保税港区青岛出口加工区韶海路 278 号，中心经度 E120.150347°，中心纬度 N36.226291°。项目位置见附图 1。

3.1.2 项目平面布置

“锅炉改造项目”将原有锅炉房内的 3 台 2t/h 天然气蒸汽锅炉改造成为 3 台 2t/h 天然气-轻柴油两用蒸汽锅炉。不新增占地面积。

厂区平面布置情况见附图 4，厂房平面布置图见附图 5。

3.1.2 环境保护目标

项目周围敏感目标分布情况见表 3-1、附图 4。

表 3-1 周边环境保护目标一览表

编号	名称	方位	距离(m)	人口(人)	保护要素及保护级别
1	将军花园	S	120	2000	环境空气：《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级
2	潮海社区	SE	700	2100	
3	罗家营社区	W	1050	3306	
4	将军花园	S	120	2000	《声环境质量标准》(GB3096-2008)中 2 类
5	滨湖	SW	230	地表水	《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中 III 类

3.2 建设内容

“锅炉改造项目”将原有锅炉房内的 3 台 2t/h 天然气蒸汽锅炉改造成为 3 台 2t/h 天然气-轻柴油两用蒸汽锅炉。柴油备用。

项目主要建设内容见表 3-2。

表 3-2 “锅炉改造项目”主要建设内容一览表

序号	工程类别	环评及批复内容	实际建设情况	变动情况	
1	主体工程	依托于现有工程，1F，位于现有厂区厂房北侧，建筑面积约 100m ² 。	依托于现有工程，1F，位于现有厂区厂房北侧，建筑面积约 100m ² 。	无变化	
2	公用工程	供水	由青岛出口加工区供水管网统一供给。	由青岛出口加工区供水管网统一供给。	无变化
		供电	由青岛出口加工区配套产业区统一供给。	由青岛出口加工区配套产业区统一供给。	无变化
		供热	企业现有 3 台 2t/h 天然气蒸汽锅炉用于车间供暖和生产中清洗水加热，本项目拟将现有锅炉房内的 3 台 2t/h 天然气蒸汽锅炉改造成为 3 台 2t/h 天然气-轻柴油两用蒸汽锅炉，用于车间供暖和生产中清洗水加热。	企业现有 3 台 2t/h 天然气蒸汽锅炉用于车间供暖和生产中清洗水加热，本项目拟将现有锅炉房内的 3 台 2t/h 天然气蒸汽锅炉改造成为 3 台 2t/h 天然气-轻柴油两用蒸汽锅炉，用于车间供暖和生产中清洗水加热。	无变化
3	环保工程	废气治理	项目锅炉烟气经“NID 干法脱硫除尘+SCR 脱硝设备”处理后经 1 支 15m 高排气筒排放。	项目锅炉烟气经“NID 干法脱硫除尘+SCR 脱硝设备”处理后经 1 支 15m 高排气筒排放。	无变化
		废水治理	软水制备弃水、锅炉排污水经市政污水管网进入出口加工区污水厂处理。	软水制备弃水、锅炉排污水经市政污水管网进入出口加工区污水厂处理。	无变化
		噪声治理	选用低噪声设备、采取有效的减振、隔声等降噪措施。	选用低噪声设备、采取有效的减振、隔声等降噪措施。	无变化
		固废治理	废离子交换树脂、脱硝废催化剂属于危险废物，暂存于企业现有危废间，并委托有危废处理资质的单位进行处置。脱硫石膏属于一般工业固废，由相关单位回收利用。	废离子交换树脂、脱硝废催化剂属于危险废物，暂存于企业现有危废间，并委托青岛海湾新材料科技有限公司处理。脱硫石膏属于一般工业固废，由相关单位回收利用。	无变化

3.3 主要原辅材料及燃料

本项目主要原辅材料见表 3-3。

表 3-3 项目主要原辅材料使用情况一览表

项目	名称	年用量	备注
锅炉改造项目	天然气	1.39×10 ⁶ m ³	通过天然气管道供给
	-10#柴油	127.68t	每年冬季外购罐装柴油，暂存于厂区西北角现有危化品仓库内，危化品仓库 40m ² 。

锅炉日常使用燃料为天然气，仅在政府限气期间使用柴油备用。

3.4 主要生产设备

本项目主要生产设备情况见表 3-4。

表 3-4 项目主要生产设备一览表

项目	名称	型号	单位	环评数量	实际数量	位置
锅炉改造项目	天然气-轻柴油两用锅炉	LSS2-1.0-Q/Y	台	3	3	锅炉房内，用于车间供暖和生产中清洗水加热

项目原辅材料与环评批复一致。

3.5 水源及水平衡

锅炉改造项目：

项目用水由青岛出口加工区供水管网供给，总用水量为 1316.6t/a，主要为软水制备用水。项目制备软水主要用于补充蒸汽冷却损失水、锅炉定期排污水。

项目废水主要为软水制备弃水和锅炉定期排污水，共约 1086.2t/a，经市政污水管网输送至青岛出口加工区污水厂处理。

3.6 生产工艺

将现有锅炉房内的 3 台 2t/h 天然气蒸汽锅炉改造成为 3 台 2t/h 天然气-轻柴油两用蒸汽锅炉用于车间供暖和生产中清洗水加热，改造完成后该锅炉每年 1 月、2 月、12 月燃用-10#柴油，3-11 月燃用天然气。

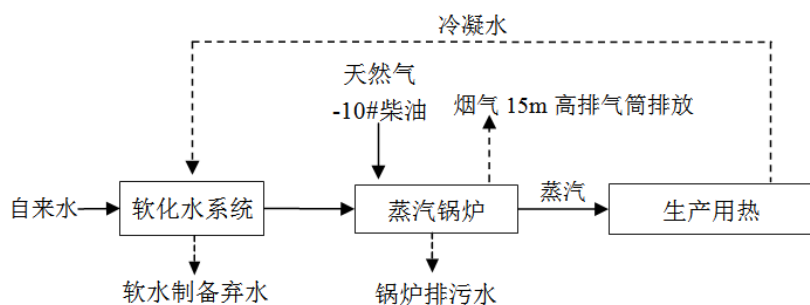


图 3-1 锅炉工艺流程及产污环节示意图

自来水经纯水机软化处理后由补水泵供给锅炉；全年天然气通过管道进入锅炉，政府限气期间 10#柴油通过厂内柴油管道进入锅炉；天然气、轻柴油于锅炉内燃烧加热软水产生的水蒸气通过管道供给厂内车间供暖和生产中清洗水加热供热系统，蒸汽供热时遇冷形成的蒸汽冷凝水回收至锅炉。锅炉烟气经“NID 干法脱硫除尘+SCR 脱硝设备”处理后通过 15m 高排气筒排放。

3.7 项目变动情况及原因

锅炉改造项目实际建设情况与环评及批复要求一致。

4 环境保护设施

4.1 主要污染物及处置设施

4.1.1 废水

锅炉改造项目锅炉定期排污水、软化制备废水通过市政污水管网排入出口加工区污水处理厂处理排放。

4.1.2 废气

锅炉改造项目废气采用“NID 干法脱硫除尘+SCR 脱硝”处理工艺，锅炉烟气经处理后通过一支 15 米高排气筒排放。锅炉烟气排放口按照环境信息公开化技术规范进行设置，并安装在线监测装置。

企业废气的产排情况及治理措施详见表 4-1，企业废气收集及处理措施见图 4-1。

表 4-1 废气产排情况及治理措施一览表

废气名称	来源	污染物	排放方式	治理措施	排气筒高度 (m)	排气筒内径 (m)
锅炉燃烧废气	燃气、燃油	颗粒物 NOx SO ₂ 林格曼黑度	有组织排放	“NID 干法脱硫除尘+SCR 脱硝”处理，通过一支 15 米高排气筒排放	15	0.8





图 4-1 项目废气处理设施

4.1.3 噪声

项目噪声主要为锅炉运行噪声。企业通过选用低噪声设备，合理布局，采取隔声、消声、减振等措施降低噪声的影响。

4.1.4 固体废物

锅炉改造项目废脱硫石膏等等一般工业固体废物回收综合利用；废离子交换树脂、废脱硝催化剂等危险废物委托海湾新材料科技有限公司处置。

危险废物暂存间位于厂区西北角，建筑面积 10m²，可以满足危险废物暂存需求。

表 4-2 固废产生情况一览表

序号	固废名称	产生量(t/a)	固废分类	处置方式
1	废脱硫石膏	45.6	一般工业固废	相关单位回收利用
2	废离子交换树脂	0.1	危险废物 HW13(900-015-13)	暂存于危废暂存间后委托青岛海湾新材料科技有限公司进行处置
3	脱硝废催化剂	1	危险废物 HW50(772-007-50)	



图 4-2 项目固体废物处理设施

4.2 环保设施投资及“三同时”落实情况

锅炉改造项目总投资 200 万，环保投资 150 万。环保投资估算明细见表 4-3。

表 4-3 环保投资估算明细

序号	项目	治理设施	实际投资（万元）
1	废气	锅炉废气“NID 干法脱硫除尘+SCR 脱硝”装置	140
2	噪声	隔声、消声措施	5
3	固废	固体废物委托处理、生活垃圾桶等	5
合计			150

验收监测期间，项目环保设施均已建成投用。环保设施“三同时”落实情况见表 4-4。

表 4-4“三同时”落实情况一览表

序号	项目	环评批复及要求	实际建设情况	是否落实
1	废水治理	锅炉定期排污水、软化制备废水经市政污水管网进出口加工区污水厂处理。	厂区排水系统实行雨污分流制。雨水经厂区雨水管道收集后排入市政雨水管网。锅炉定	已落实

			期排污水、软化制备废水经市政污水管网进入出口加工区污水厂处理。	
2	废气治理	锅炉烟气经“NID 干法脱硫除尘+SCR 脱硝设备”处理后经 1 支 15m 高排气筒排放。	锅炉烟气经“NID 干法脱硫除尘+SCR 脱硝设备”处理后经 1 支 15m 高排气筒排放。	已落实
3	噪声治理	优先选用低噪声设备，采取减振、隔声、消声等措施。	优先选用低噪声设备，采取减振、隔声、消声等措施。	已落实
4	固废治理	废离子交换树脂、脱硝废催化剂属于危险废物，暂存于企业现有危废间，并委托有危废处理资质的单位进行处置。脱硫石膏属于一般工业固废，由相关单位回收利用。	废离子交换树脂、脱硝废催化剂属于危险废物，暂存于企业现有危废间，并委托青岛海湾新材料科技有限公司处理。脱硫石膏属于一般工业固废，由相关单位回收利用。	已落实

5 环评结论与建议及审批部门审批决定

5.1 锅炉改造项目环评结论与建议

1、项目概况

洋马发动机（山东）有限公司位于青岛市红岛经济区河套街道韶海路 278 号，成立于 2008 年 3 月，主要从事单缸和多缸柴油发动机的生产。企业于 2009 年建设 1 座厂房用于单缸发动机的生产，该项目于 2008 年 9 月取得了《青岛市环境保护局关于洋马发动机（山东）有限公司年产 7 万台空冷式、26 万台水冷式单缸柴油发动机建设项目环境影响报告书的批复》（青环评字[2008]164 号），并于 2009 年 9 月通过了验收；企业于 2012 年增资引进多缸柴油发动机生产项目，于原有单缸发动机生产厂房北侧扩建 1 座厂房用于多缸发动机的生产，该厂房建成后与单缸发动机厂房合并为 1 座整体厂房，该项目于 2012 年 3 月 26 日取得了《青岛市环境保护局关于洋马发动机（山东）有限公司年产 6 万台立式多缸发动机建设项目环境影响报告书的批复》（青环评字[2012]39 号），在实际建设过程中企业对该项目喷漆废气处理设施、锅炉及平面布置进行了调整，并于 2013 年 10 月 10 日获得了《青岛市环境保护局关于洋马发动机（山东）有限公司年产 6 万台立式多缸发动机建设项目喷漆废气处理设施、锅炉及平面布置变更环境影响报告的复函》（青环评函[2013]79 号），该项目于 2017 年 3 月 1 日通过了青岛市环境保护局的验收（青环验[2017]11 号）。

由于企业发展规划调整，企业单缸柴油发动机生产线于 2017 年 12 月停产，单缸柴油发动机生产车间于 2018 年 4 月清空后一直闲置。目前，企业于该闲置车间内建设发动机生产配套服务项目，该项目于 2018 年 9 月 10 日获得了《青岛市环境保护局高新区分局关于洋马发动机（山东）有限公司发动机生产配套服务项目环境影响报告表的批复》（青环高新审[2018]80 号），目前正在建设中。

目前，企业厂房北侧锅炉房内共设有 3 台 2t/h 天然气蒸汽锅炉用于车间供暖和生产中清洗水加热，因冬季天然气限气影响企业正常生产，现企业拟投资 52 万元进行锅炉改造，将现有锅炉房内的 3 台 2t/h 天然气蒸汽锅炉改造成为 3 台 2t/h 天然气-轻柴油两用蒸汽锅炉，改造完成后该锅炉每年 1 月、2 月、12 月燃用-10#柴油，3-11 月燃用天然气。项目计划于 2019 年 2 月开始施工，预计于 2019 年 4 月投入使用。

2、产业政策、规划及环保政策符合性

项目属于《产业结构调整指导目录(2011年本)(2013修正)》中允许类项目，不属于《禁止用地项目目录(2012年本)》及《限制用地项目目录(2012年本)》中限制类和禁止类项目，亦不属于其它相关法律法规要求淘汰和限制的产业，符合国家产业政策。

项目位于青岛市红岛经济区河套街道韶海路 278 号，项目用地已取得房地产权证，土地用途为工业用地，项目建设内容与土地性质相符，故项目符合区域用地规划要求。

该项目满足山东省环境保护厅《关于印发<建设项目环评审批原则(试行)>的通知》(鲁环函[2012]263号)中关于建设项目审批原则的要求。

3、环境现状结论

该项目所在区域 SO_2 、 NO_2 、 PM_{10} 、 $PM_{2.5}$ 均符合《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中的二级标准限值的要求；区域环境噪声现状符合《声环境质量标准》(GB3096-2008)中的 2 类标准限值要求；区域地表水符合《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)III类标准要求；项目周边地下水水质符合《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)中III类标准要求。

4、环境影响结论

(1)废气

项目营运期产生的废气主要为锅炉烟气，经“NID 干法脱硫除尘+SCR 脱硝设备”处理后通过 15m 高排气筒排放。烟气中 SO_2 、 NO_x 、颗粒物的排放浓度、烟气林格曼黑度（级）均满足《锅炉大气污染物排放标准》（DB 37/2374—2018）表 2 中重点控制区标准要求。

项目废气能够达标排放，对周围环境影响较小。

(2)废水

项目废水主要为锅炉定期排污水和软水制备弃水。污染物主要为 SS，含量较低，较清洁。污水中污染物排放浓度满足《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）中表 1 中 B 等级的规定要求。锅炉定期排污水和软水制备弃水经市政污水管网输送至青岛出口加工区污水处理厂处理。

(3)噪声

项目仅进行锅炉改造，不新增产噪设备，项目噪声排放能够满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 2 类标准要求。

(4)固体废弃物

项目固废主要为锅炉房软水制备产生的废离子交换树脂、脱硫石膏、脱硝废催化剂。

废离子交换树脂、脱硝废催化剂属于危险废物，暂存于企业现有危废间，并委托有危废处理资质的单位进行处置。脱硫石膏属于一般工业固废，由相关单位回收利用。

项目固体废弃物得到有效处置，对周围环境影响不大。

(5)环境风险

在认真落实工程拟采取的风险措施及评价所提出的风险措施及对策后，工程的事故对周围的影响是可以接受的。

二、建议

(1)项目确保各项防治措施落实到位，实现经济效益、社会效益与环境效益的统一与协调发展。

(2)项目合理规划，优化布局，锅炉房内各设备布置以工艺顺畅、减少物料输送距离为原则，形成保证设备正常运行和正常维修保养的一系列工作程序，确保设备完好，尽可能减少污染物排放。加强运行期的环境管理工作，制定专门的环境规章制度。

(3)固体废物应收集于危废暂存间，建设单位应与有关单位签订处理协议，确保固体垃圾有合理排放去向。

(4)加强各污染物的收集处理措施的维护，确保各类污染物达标排放。

5.2 锅炉改造项目审批部门审批决定

洋马发动机（山东）有限公司：

你单位报送的《锅炉改造项目环境影响报告表》及相关附件收悉。经研究，批复如下：

该项目位于红岛经济区韶海路 278 号洋马发动机（山东）有限公司北侧锅炉房内。项目主要建设内容为将现有 3 台 2t/h 天然气蒸汽锅炉改造为 3 台 2t/h 天然气-轻柴油两用蒸汽锅炉。

项目总投资 200 万元，其中环保投资 150 万元，占总投资的 75%。

该项目符合国家产业政策，在落实环境影响报告表和本批复提出的各项环境保护措施后，不利环境影响可得到减缓和控制。因此，我局同意环境影响报告表所列建设项目的性质、规模、地点、工艺和环境保护措施。

二、项目在设计、建设和运行管理中，应严格落实以下要求。

（一）锅炉定期排污水、软化制备废水通过市政污水管网排入出口加工区污水处理厂处理排放。污水水质应满足《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）表1中B等级标准要求。

（二）项目废气主要为锅炉燃烧废气。项目锅炉应采用“NID干法脱硫除尘+SCR脱硝”处理工艺，锅炉烟气经处理后通过一支15米高排气筒排放。锅炉烟气排放口按照环境信息公开化技术规范进行设置，并安装在线监测装置。烟气中二氧化硫、氮氧化物、烟尘的排放浓度应执行《锅炉大气污染物排放标准》（DB37/2374-2018）表2中重点控制区限值标准。

排气筒应设置采样孔和永久监测平台。采样孔、点数目和位置应按照《固定污染源排气中颗粒物测定与气态污染物采样方法》（GB/T 16157-1996）的规定设置。监测平台面积应不小于1.5平方米，并设有1.1米高的护栏，采样孔距平台面约1.2米~1.3米，监测平台高度距地面大于5米时需安装旋梯、“Z”字梯或升降电梯等，同时设置规范的永久性排污口标志。

（三）固定噪声源须合理布局，选用先进可靠的低噪音设备。生产设备应采取减振、隔声等降噪措施。厂界噪声须达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）表1中2类声环境功能区排放标准要求。

（四）按照国家有关规定，对固体废物进行规范收集、暂存和处置，确保固废得到妥善处置。加强对危险废物贮存、运输和转移处置的全过程环境管理，实行转移联单制度，防止流失、扩散产生二次污染。一般工业固体废物和危险废物暂存场所分别按照《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）及其修改单和《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其修改单要求进行运行和管理，并规范设置相关标识。

废脱硫石膏等等一般工业固体废物回收综合利用；废离子交换树脂、废脱硝催化剂等危险废物委托有危险废物处置资质的单位处置。

（五）按照《排污单位自行监测技术指南总则》（HJ819-2017）要求制定监测方案，对污染物排放状况及其对周边环境质量的影响开展自行监测，保存原始监测记录，并公布监测结果。

三、项目须严格按照申报及批复内容建设，建设项目的性质、规模、地点、生产工艺或者防治污染的措施等发生重大变动时，应按照法律法规的规定，重新履行相关审批手续。

四、项目需要配套建设的环境保护设施，必须与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用。项目竣工后，建设单位应该按照规定的标准和程序，对配套建设的环境保护设施进行验收，编制验收报告。配套建设的环境保护设施经验收合格后，方可投入生产或使用。违反本规定要求的，承担相应环保法律责任。

6 验收执行标准

根据《关于洋马发动机（山东）有限公司锅炉改造项目环境影响报告表的批复》（青环高新审〔2019〕14号）以及相关要求，本项目验收执行标准如下：

（1）废水：

软水制备弃水、锅炉排污水经市政污水管网排至青岛出口加工区污水处理厂处理，污水中 COD_{Cr}、SS 排放浓度执行《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）中表 1 中 B 等级的规定要求。

（2）废气：

有组织排放废气：

锅炉燃气废气中 SO₂、NO_x、颗粒物排放浓度，烟气林格曼黑度执行《锅炉大气污染物排放标准》（DB37/2374-2018）表 2 中重点控制区要求。

（3）噪声：

厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 2 类标准。

验收执行标准及其标准限值见表 6-1。

表 6-1 验收执行标准及限值

类别	项目		执行标准	单位	标准限值
项目废水	COD _{Cr}	排放浓度	《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）中表 1 中 B 等级的规定要求	mg/L	500
	BOD ₅			mg/L	350
	SS			mg/L	400
	氨氮			mg/L	45
锅炉废气	颗粒物	有组织排放浓度	《锅炉大气污染物排放标准》（DB2374-2018）表 2 新建锅炉大气污染物重点控制区排放浓度限值	mg/m ³	10
	NO _x	有组织排放浓度		mg/m ³	100
	SO ₂	有组织排放浓度		mg/m ³	50
	烟气林格曼黑度			无量纲	1
厂界噪声	L _{eq}		《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 2 类标准	dB(A)	昼间 60、 夜间 50

7 验收监测内容

我公司按照本项目环评批复及要求，根据项目的具体情况，结合现场勘查，编制了验收监测实施方案，并委托青岛众瑞环境检测有限公司于 2019 年 12 月 06 日~07 日对项目进行了现场监测及检查验收监测内容如下：

7.1 环境保护设施调试效果

7.1.1 废水

本次验收监测在废水总排口采集项目废水，监测 COD_{Cr}、SS、BOD₅、氨氮排放浓度，同时监测废水量。具体监测点位、监测项目及频次情况见表 7-1 及附图 2。

表 7-1 生产废水监测点位、项目及频次设置情况

废水名称	监测点位	监测项目	检测内容	监测频次
生产废水	废水总排口	COD _{Cr}	排放浓度	连续监测 2 天，每天监测 4 次
		SS	排放浓度	
		BOD ₅	排放浓度	
		氨氮	排放浓度	

7.1.2 废气

本次验收监测在锅炉废气排气筒设置 1 个有组织废气监测点位，锅炉排气筒监测颗粒物、SO₂、NO_x 排放浓度以及烟气林格曼黑度，同时监测废气的温度、标杆流量、排气筒高度及内径。具体监测点位、监测项目及频次情况见表 7-1 及附图 2。

表 7-2 有组织废气监测点位、项目及频次设置情况

废气名称	监测点位	监测项目	检测内容	监测频次
锅炉废气	锅炉废气排气筒	颗粒物	排放浓度	连续监测 2 天，每天监测 3 次
		SO ₂	排放浓度	
		NO _x	排放浓度	

7.1.3 厂界噪声

项目验收期间厂界噪声监测按照《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 进行。具体监测点位、项目及频次见表 7-3 及附图 2。

表 7-3 厂界噪声监测点位、项目及频次设置情况

监测点位	监测项目	监测频次
东、南、西厂界各设 1 个点，共 3 个点	L _{eq}	连续监测 2 天，每天昼间、夜间各 1 次

8 质量保证及质量控制

8.1 监测分析及监测仪器

监测分析及监测一期见表 8-1。

表 8-1 监测分析及监测仪器

样品类别	检测项目	检测设备名称/型号/编号	检测方法
有组织废气	颗粒物	分析天平/DV215CD/1124023421	HJ 836-2017《固定污染源废气 低浓度颗粒物的测定 重量法》
	二氧化硫	便携式紫外烟气综合分析仪 /ZR-3211/321118120686	DB37/T 2705-2015《固定污染源废气 二氧化硫的测定 紫外吸收法》
	氮氧化物		DB37/T 2704-2015《固定污染源废气 氮氧化物的测定 紫外吸收法》
	烟气黑度	林格曼烟气浓度图/QT203M/12	HJ/T 398-2007《固定污染源排放烟气黑度的测定 林格曼烟气黑度图法》
污水	悬浮物（SS）	电子天平/PR124ZH/B842624612	GB/T 11901-1989《水质 悬浮物的测定 重量法》
	氨氮	紫外可见分光光度计 /UV-7504C/5C41610088	HJ 535-2009《水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法》
	化学需氧量（COD _{Cr} ）	具塞滴定管/50mL/B1903-5	HJ 828-2017《水质 化学需氧量的测定 重铬酸盐法》
	五日生化需氧量（BOD ₅ ）	生化培养箱 /LRH-250A/THA17030255Q 具塞滴定管/50mL/B1903-5	HJ 505-2009《水质 五日生化需氧量（BOD ₅ ）的测定 稀释与接种法》
噪声	噪声	多功能声级计/AWA5688/00312759	GB12348-2008《工业企业厂界环境噪声排放标准》

8.2 人员资质

验收监测人员均经过考核并持证上岗，项目负责人持有中国环境监测总站颁发的建设项目竣工环境保护验收培训合格证。

8.3 气体监测分析过程中的质量保证和质量控制

- 1、监测过程中尽量避免排放物中共存污染物对分析的交叉干扰；
- 2、被测颗粒物、SO₂、NO_x 在仪器量程的有限范围内；
- 3、监测仪器均经过计量检定，并在有效期内。

8.4 噪声监测分析过程中的质量保证和质量控制

噪声监测严格按照《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中有关规定进行；测量仪器和声校准器均在规定的有效期限内使用；测量前后在测量的环境中用声校准器校准测量仪器，监测前后仪器的灵敏度偏差不大于 0.5dB；测量时传声器加防风罩。

9 验收监测结果

9.1 生产工况

本项目不新增劳动定员，为昼间单班 8 小时工作制，年工作 240 天。监测期间生产车间处于正常生产状态、锅炉正产运行（柴油备用），生产负荷见表 9-1。

表 9-1 监测期间的生产负荷

日期	锅炉产蒸汽量	设计产蒸汽能力 (t/h)	实际生产量 (t/d)	负荷 (%)
2019.12.06		2		1.8
2019.12.07	1.8			90

由上表可以看出，验收监测期间，项目产品的生产负荷约为 90%。

9.2 污染物达标排放监测结果

9.2.1 废水

项目废水监测结果见表 9-2。

表 9-2 废水监测结果

监测点位	监测项目	检测内容	监测时间					
			2019.12.06			2019.12.07		
			08:03	11:00	13:05	16:02	08:01	11:02
总排口	SS	排放浓度 (mg/L)	158	152	177	163	146	150
	氨氮	排放浓度 (mg/L)	40.6	42.4	39.6	39.0	41.3	37.4
	COD _{Cr}	排放浓度 (mg/L)	319	322	315	327	307	299
	BOD ₅	排放浓度 (mg/L)	82.8	70.3	75.3	80.3	82.8	80.3

分析与评价：

由表 9-2 可以看出，验收监测期间，废水排放口 SS 排放浓度范围在 146mg/L~177mg/L，氨氮排放浓度范围在 37.4mg/L~42.4 mg/L，COD_{Cr} 排放浓度范围在 299mg/L~327 mg/L，BOD₅ 排放浓度范围在 70.3mg/L~82.8 mg/L，满足《《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）中表 1 中 B 等级的规定要求。

9.2.2 废气

项目有组织废气监测结果见表 9-3。

表 9-3 有组织废气监测结果

监测点位	监测项目	检测内容	监测时间	
			2019.12.06	2019.12.07

			第一次	第二次	第三次	第一次	第二次	第三次
锅炉废气 排气筒	二氧化硫	排放浓度 (mg/m ³)	<2	<2	<2	<2	<2	<2
		折算浓度 (mg/m ³)	<4	<4	<4	<4	<4	<4
	氮氧化物	排放浓度 (mg/m ³)	26	20	28	28	25	28
		折算浓度 (mg/m ³)	48	40	46	49	48	48
	颗粒物	排放浓度 (mg/m ³)	1.2	1.5	1.3	1.1	1.6	1.4
		折算浓度 (mg/m ³)	2.2	3.0	2.1	1.9	3.1	2.4
	烟气黑度		<1	<1	<1	<1	<1	<1
	标干废气量 (m ³ /h)		4687	4834	4837	4526	4831	4679

分析与评价：

由表 9-3 可以看出，验收监测期间，锅炉燃气废气中 SO₂、NO_x、颗粒物排放浓度，烟气林格曼黑度满足《锅炉大气污染物排放标准》（DB37/2374-2018）表 2 中重点控制区要求。

9.2.3 厂界噪声

项目厂界噪声监测结果见表 9-6，噪声监测点位图见图 9-1。

表 9-6 厂界噪声现状监测结果

单位：dB(A)

监测时间	监测点位	采样时间	噪声 L _{eq}	执行标准
2019.12.06	1#东厂界	10:01	58	昼间：60 夜间：50
	2#南厂界	10:15	57	
	3#西厂界	10:25	55	
	1#东厂界	15:01	57	
	2#南厂界	15:12	56	
	3#西厂界	15:20	56	
	1#东厂界	22:02	48	
	2#南厂界	22:11	47	
	3#西厂界	22:21	45	
	1#东厂界 (12.07)	02:01	46	
	2#南厂界 (12.07)	02:12	45	
	3#西厂界 (12.07)	02:23	44	
2019.12.07	1#东厂界	10:02	58	

2#南厂界	10:12	57
3#西厂界	10:23	55
1#东厂界	15:02	57
2#南厂界	15:12	56
3#西厂界	15:24	55
1#东厂界	22:02	47
2#南厂界	22:17	46
3#西厂界	22:25	45
1#东厂界 (12.08)	02:04	46
2#南厂界 (12.08)	02:14	44
3#西厂界 (12.08)	02:26	44



图 9-1 噪声监测点位图

分析与评价：

由表 9-6 可以看出，验收监测期间，项目各厂界昼间噪声在 55dB(A)~58dB(A)之间，小于其标准限值（昼间：60 dB(A)）；各厂界夜间噪声在 44dB(A)~48dB(A)之间，小于其标准限值（夜间：50dB(A)）。因此，项目厂界昼间噪声排放满足《工业企业厂界噪声排放标准》(GB12348-2008)中 2 类标准要求。

9.2.4 污染物排放总量核算

项目涉及废气污染物排放总量的指标为 SO₂、NO_x、颗粒物。

根据验收监测报告可知，锅炉废气 SO₂ 排放速率为 0.00905~0.00967kg/h，年工作 1920h，则项目 SO₂ 排放量为 0.0186t/a。

锅炉废气 NO_x 排放速率为 0.0967~0.135kg/h，年工作 1920h，则项目 NO_x 排放量为 0.2592t/a。

锅炉废气颗粒物排放速率为 0.00498~0.00773kg/h，年工作 1920h，则项目颗粒物排放量为 0.0148t/a。

项目营运期软水制备弃水、锅炉排污水经市政污水管网排至青岛出口加工区污水处理厂处理。项目废水排放量为 1092.2t/a，其中 COD_{Cr} 和氨氮经青岛出口加工区污水处理厂处理后外排环境量为 0.055t/a 和 0.0055t/a。

10 环评批复要求及落实情况

项目环评批复要求及落实情况见表 10-1。

表 10-1 “锅炉改造项目”环评批复要求及落实情况

序号	环评批复要求	实际落实情况	备注
1	<p>软水制备弃水、锅炉排污水由市政污水管网排入出口加工区污水处理厂处理排放。污水排放须达到《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）表 1 中的 B 级标准要求。</p>	<p>软水制备弃水、锅炉排污水由市政污水管网排入出口加工区污水处理厂处理排放。污水排放满足《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）表 1 中的 B 级标准要求。</p>	已落实
2	<p>项目废气主要为锅炉燃烧废气。项目锅炉应采用“NID 干法脱硫除尘+SCR 脱硝”处理工艺，锅炉烟气经处理后通过一支 15 米高排气筒排放。锅炉烟气排放口按照环境信息公开化技术规范进行设置，并安装在线监测装置。烟气中二氧化硫、氮氧化物、烟尘的排放浓度应执行《锅炉大气污染物排放标准》（DB37/2374-2018）表 2 中重点控制区限值标准。</p> <p>排气筒应设置采样孔和永久监测平台。采样孔、点数目和位置应按照《固定污染源排气中颗粒物测定与气态污染物采样方法》（GB/T 16157-1996）的规定设置。监测平台面积应不小于 1.5 平方米，并设有 1.1 米高的护栏，采样孔距平台面约 1.2 米~1.3 米，监测平台高度距地面大于 5 米时需安装旋梯、“Z”字梯或升降电梯等，同时设置规范的永久性排污口标志。</p>	<p>项目废气主要为锅炉燃烧废气。项目锅炉应采用“NID 干法脱硫除尘+SCR 脱硝”处理工艺，锅炉烟气经处理后通过一支 15 米高排气筒排放。锅炉烟气排放口按照环境信息公开化技术规范进行设置，并安装在线监测装置。烟气中二氧化硫、氮氧化物、烟尘的排放浓度满足《锅炉大气污染物排放标准》（DB37/2374-2018）表 2 中重点控制区限值标准。</p> <p>排气筒设置规范采样孔和永久监测平台。</p>	已落实
3	<p>固定噪声源须合理布局，选用先进可靠的低噪音设备。生产设备应采取减振、隔声等降噪措施。厂界噪声须达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）表 1 中 2 类声环境功能区排放标准要求。</p>	<p>固定噪声源须合理布局，选用先进可靠的低噪音设备。生产设备应采取减振、隔声等降噪措施。厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）表 1 中 2 类声环境功能区排放标准要求。</p>	已落实
4	<p>按照国家有关规定，对固体废物进行规范收集、暂存和处置，确保固废得到妥善处置。加强对危险废物贮存、运输和转移处置的全过程环境管理，实行转移联单制度，防止流失、扩散产生二次污染。一般工业固体废物和危险废物暂存场所分别按照《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）及其修改单和《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其修改单要求进行运行和管理，并规</p>	<p>按照国家有关规定，对固体废物进行规范收集、暂存和处置，确保固废得到妥善处置。加强对危险废物贮存、运输和转移处置的全过程环境管理，实行转移联单制度，防止流失、扩散产生二次污染。一般工业固体废物和危险废物暂存场所分别按照《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）及其修改单和《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其修改单要求进行运行和管理，并规</p>	已落实

	<p>范设置相关标识。 废脱硫石膏等等一般工业固体废物回收综合利用；废离子交换树脂、废脱硝催化剂等危险废物委托有危险废物处置资质的单位处置。</p>	<p>范设置相关标识。 废脱硫石膏等等一般工业固体废物回收综合利用；废离子交换树脂、废脱硝催化剂等危险废物委托有青岛海湾新材料科技有限公司处置。</p>	
5	<p>按照《排污单位自行监测技术指南总则》（HJ819-2017）要求制定监测方案，对污染物排放状况及其对周边环境质量的影响开展自行监测，保存原始监测记录，并公布监测结果。</p>	<p>企业将按照《排污单位自行监测技术指南总则》（HJ819-2017）要求制定监测方案，对污染物排放状况及其对周边环境质量的影响开展自行监测，保存原始监测记录，并公布监测结果。</p>	已落实

11 验收监测结论及建议

11.1 环境保护设施调试效果

本项目废水、废气、厂界噪声、固体废物监测结果、达标分析及总量达标情况如下：

11.1.1 废水

验收监测期间，废水排放口 COD_{Cr} 排放浓度范围在 146mg/L~177mg/L，BOD₅ 排放浓度范围在 37.4mg/L~42.4 mg/L，SS 排放浓度范围在 299mg/L~327 mg/L，氨氮排放浓度范围在 70.3mg/L~82.8 mg/L，满足《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T31962-2015) 中表 1 中 B 等级的规定要求。

11.1.2 废气

验收监测期间，锅炉燃气废气中 SO₂、NO_x、颗粒物排放浓度，烟气林格曼黑度满足《锅炉大气污染物排放标准》(DB37/2374-2018) 表 2 中重点控制区要求。

11.1.3 噪声

验收监测期间，项目各厂界昼间噪声在 55dB(A)~58dB(A)之间，小于其标准限值(昼间：60 dB(A))；各厂界夜间噪声在 44dB(A)~48dB(A)之间，小于其标准限值(夜间：50dB(A))。因此，项目厂界昼间噪声排放满足《工业企业厂界噪声排放标准》(GB12348-2008)中 2 类标准要求。

11.1.4 固体废物

项目产生的固体废物包括危险废物、一般工业固废和生活垃圾三类。一般工业固废中废脱硫石膏由相关单位回收综合利用；危险废物包括废离子交换树脂、脱销废催化剂分类暂存于危废暂存间，统一委托青岛海湾新材料科技有限公司进行处置。项目各类固体废物均可得到妥善处置，不会对周围环境造成污染影响。

11.1.5 主要污染物排放总量情况

项目废气 SO₂ 排放量为 0.0186t/a、NO_x 排放量为 0.2592t/a、颗粒物排放量为 0.0148t/a。

项目软水制备弃水、锅炉排污水经市政污水管网排至青岛出口加工区污水处理厂处理。项目废水排放量为 1092.2t/a，其中 COD_{Cr} 和氨氮经青岛出口加工区污水处理厂处理后外排环境量为 0.055t/a 和 0.0055t/a。

综上，洋马发动机(山东)有限公司锅炉改造项目实际建设情况与原环评相比无重大变动，项目环保手续完备，技术资料齐全，基本落实了环评文件及批复中规定的各项污染防治措施和风险防范措施，污染物达标排放，符合竣工环境保护验收条件，可通过

验收。

11.2 建议

- 1、加强日常的环保管理与监督，确保活性炭更换频率，确保废气、噪声稳定达标排放。
- 2、制定并落实环境监测计划，定期委托监测。
- 3、危险废物定期委托处理。